



Rapport de la 23^{ème} Session du Groupe de travail sur les Thons Tropicaux de la CTOI (Réunion de préparation des données)

Microsoft Teams Online, 10 - 14 mai 2021

DISTRIBUTION :

Participants à la Session
Membres de la Commission
Autres États et organisations internationales
intéressés
Département des pêches de la FAO
Fonctionnaires régionaux des pêches de la FAO

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

IOTC-WPTT23(DP) 2021. Rapport de la 23^{ème} Session du Groupe de travail sur les Thons Tropicaux de la CTOI. En ligne, 10 - 14 mai 2021. *IOTC-2021-WPTT23(DP)-R[F]* : 48 pp.

Les appellations employées dans cette publication (et ses listes) 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 (FAO) 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 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.

Contact :

Commission des Thons de l'Océan Indien
Le Chantier Mall
PO Box 1011
Victoria, Mahé, Seychelles
Tél : +248 4225 494
Fax: +248 4224 364
Email: IOTC-secretariat@fao.org
Site web : <http://www.iotc.org>

ACRONYMES

actuel	Période actuelle ; exemple : F_{actuelle} correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation actuelle
ASAP	Programme d'évaluation structuré par âge
ASPIC	Modèle de production de stock incorporant des covariables
ASPM	Modèle de production structuré par âge
B	Biomasse (totale)
BDM	Modèle de dynamique de la biomasse
BET	Patudo
B_{PME}	Biomasse qui produit la PME
CBI	Commission baleinière internationale
CE	Capture et effort
CPC	Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes
CS	Comité Scientifique de la CTOI
CTOI	Commission des Thons de l'Océan Indien
DCP	Dispositif de concentration des poissons
DCPa	Dispositif de concentration de poissons ancré
ENSO	Oscillation australe El Niño
ESG	Évaluation de la stratégie de gestion
F	Mortalité par pêche ; F_{2011} est la mortalité par pêche estimée en 2011
FOB	Objet flottant
F_{PME}	Mortalité par pêche à la PME
GLM	Modèle linéaire généralisé
GTTT	Groupe de Travail de la CTOI sur les Thons Tropicaux
HBF	Hameçons entre flotteurs
IC	Intervalle de confiance
K2SM	Matrice de stratégie de Kobe II
LL	Palangre
M	Mortalité naturelle
MCG	Mesure de Conservation et de Gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations)
MRO	Mécanisme Régional d'Observateurs
MSC	Marine Stewardship Council
n.a.	Non applicable
OI	Océan Indien
PME	Production Maximale Équilibrée
PS	Senne
PUE	Prise par unité d'effort
q	Capturabilité
RTSS	RTTP-IO et projets de marquage à petite échelle
RTTP-IO	Projet régional de marquage des thonidés dans l'Océan Indien
SB	Biomasse du stock reproducteur (parfois exprimée comme SSB)
SB_{PME}	Biomasse du stock reproducteur qui produit la PME (parfois exprimée comme SSB_{PME})
SCAA	Prise par âge statistique
SKJ	Listao
SS3	Stock Synthesis III
Taiwan, Chine	Taiwan, Province de Chine
UE	Union européenne
VB	(croissance) de Von Bertalanffy
YFT	Albacore
ZEE	Zone Économique Exclusive

STANDARDISATION DE LA TERMINOLOGIE DU RAPPORT DU COMITE SCIENTIFIQUE ET DU GROUPE DE TRAVAIL

SC16.07 (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

COMMENT INTERPRÉTER LA TERMINOLOGIE UTILISÉE DANS CE RAPPORT

Niveau 1 : *D'un organe subsidiaire de la Commission au niveau supérieur dans la structure de la Commission :*
RECOMMANDE, 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, du Comité à la Commission). 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/A 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

Résumé exécutif	6
1. Ouverture de la réunion	7
2. Adoption de l'ordre du jour et dispositions pour la session	7
3. Le processus de la CTOI : résultats, mises à jour et progrès	7
4. Revue des données disponibles au Secrétariat sur les espèces de thons tropicaux.....	13
5. Nouvelles informations sur les pêcheries et données environnementales associées concernant l'albacore	18
6. Examen des nouvelles informations sur l'état du stock d'albacore	21
7. Évaluation du stock d'albacore	29
8. Autres questions	33
9. Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 23^{ème} session du GTTT	34
APPENDICE I LISTE DES PARTICIPANTS.....	35
APPENDICE II ORDRE DU JOUR DE LA 23^{EME} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX (REUNION DE PREPARATION DES DONNEES).....	39
APPENDICE III LISTE DES DOCUMENTS DE LA 23^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX- PREPARATION DES DONNEES	40
APPENDICE IV STATISTIQUES PRINCIPALES SUR L'ALBACORE	41

RESUME EXECUTIF

La 23^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT), Réunion de préparation des données, de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI), s’est tenue en ligne via la plateforme Microsoft Teams Online, du 10 au 14 mai 2021. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Gorka Merino (UE, Espagne) qui a souhaité la bienvenue aux participants et au Vice-Président, Dr M. Shiham Adam (Maldives). Un total de 80 participants a participé à la session (62 en 2020, 68 en 2019, 57 en 2018 et 49 en 2017). La liste des participants est fournie en [Appendice I](#).

Le rapport de la 23^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT), Réunion de préparation des données, (IOTC–2021–WPTT23(DP)–R), a été **ADOPTÉ** par correspondance pendant la période intersessions.

1. OUVERTURE DE LA REUNION

1. La 23^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT), Réunion de préparation des données, de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI), s'est tenue en ligne via la plateforme Microsoft Teams Online, du 10 au 14 mai 2021. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Gorka Merino (UE, Espagne) qui a souhaité la bienvenue aux participants et au Vice-Président, Dr M. Shiham Adam (Maldives). Un total de 80 participants a participé à la session (62 en 2020, 68 en 2019, 57 en 2018 et 49 en 2017). 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 inclus à l'[Appendice II](#). Les documents présentés au GTTT23(PD) sont répertoriés à l'[Appendice III](#).

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

3.1 Résultats de la 23^{ème} Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)

3. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT23(DP)-03 sur les résultats de la 23^{ème} Session du Comité Scientifique.
4. Le GTTT **A NOTÉ** qu'en 2020, le CS avait formulé plusieurs observations concernant le rapport du GTTT22 (notant que les mises à jour sur les Recommandations du CS23 sont traitées au point 3.4 de l'ordre du jour de ce rapport). Ces observations sont incluses ici à titre de référence.

7.4.1 Évaluation du stock de listao

- (Paragraphe 69) Le CS a **NOTÉ** que l'évaluation du listao de 2020 (à l'aide de Stock Synthesis) a conclu que le stock n'est pas surexploité et n'est pas soumis à une surpêche. Le CS a également **NOTÉ** que l'état estimé du stock est plus optimiste par rapport à l'évaluation précédente, bien que les captures aient augmenté au cours des trois dernières années (les captures en 2018 ont dépassé la limite de capture de 30%).
- (Paragraphe 70) Le CS a **DISCUTÉ** des raisons possibles de l'amélioration de l'état du stock, par exemple des conditions environnementales favorables qui pourraient avoir entraîné une augmentation du recrutement et de la productivité, comme le montrent les tendances récentes de la PUE. Le CS **CONVIENT** qu'il est important d'explorer et de comprendre les facteurs écologiques et environnementaux sous-jacents qui sous-tendent la tendance du stock afin de s'assurer que le récent dépassement du TAC ne compromet pas la durabilité du stock.
- (Paragraphe 71) Le CS a également **NOTÉ** que l'évaluation du stock de listao pour 2020 a pris en compte l'incertitude structurelle grâce à une grille de 24 modèles couvrant des hypothèses alternatives sur la structure spatiale, la pondération des données de marquage, la pente et le fluage de l'effort technologique. L'incertitude statistique des différents modèles a été intégrée dans les estimations de l'état des stocks. Le CS a en outre **NOTÉ** que plusieurs axes d'incertitude inclus dans la grille différaient de ce qui avait été considéré dans l'évaluation précédente, à la suite de révisions détaillées des données et de la structure du modèle.
- (Paragraphe 72) Le CS a pris **NOTE** du document IOTC-2020-SC23-INF04 qui fournit une révision par l'expert scientifique invité au GTTT22 des évaluations du stock de listao de 2020.
- (Paragraphe 73) Le CS a **NOTÉ** que le rapport de l'expert invité fournit des orientations sur la manière dont les futures évaluations du listao pourraient être améliorées. Le CS **A DEMANDÉ** au Secrétariat de travailler avec le président du GTTT et

les modélisateurs d'évaluation concernés pour examiner les points saillants soulevés dans l'examen des experts en vue de leur utilisation dans la prochaine évaluation.

- (Paragraphe 74) Le CS a **NOTÉ** qu'il y a eu de nombreuses délibérations sur le fluage de l'effort technologique, qui pourrait avoir entraîné des heures supplémentaires pour la flotte des senneurs à senne coulissante, et sur la manière dont elles devraient être intégrées dans l'évaluation. Le CS a **NOTÉ** que l'hypothèse de 1,25 % d'augmentation annuelle de l'effort incluse dans la grille du modèle était basée sur une étude qui évalue la différence de tendances de capturabilité entre les CPUE des senneurs et des palangriers en utilisant les modèles d'évaluation de l'albacore et du patudo, ce qui suggère une augmentation de l'effort d'environ 1,25 à 4% par an depuis 1990. Le CS a également **NOTÉ** un désaccord entre les scientifiques du GTTT sur la question de savoir si un scénario de fluage de l'effort de pêche de 0% aurait dû faire partie de la grille d'évaluation.
- (Paragraphe 75) Le CS EST **CONVENU** que le fluage de l'effort technologique représente une source d'incertitude importante, bien que, dans le cas du listao, même si cela a une influence, ce n'est pas un facteur essentiel des résultats de l'évaluation. Le CS a **NOTÉ** qu'un débat similaire est susceptible d'avoir lieu pour d'autres espèces si les CPUE de la flottille de senneurs sont appliquées, et a donc demandé aux scientifiques d'entreprendre une analyse supplémentaire afin de comprendre pleinement l'ampleur du fluage de l'effort pour la flottille de senneurs et de résoudre rapidement le problème.
- (Paragraphe 76) Le CS a **NOTÉ** que, pour le listao des points de référence-cibles et -limites pour les niveaux de biomasse reproductrice vierge ont été convenus, conformément à la HCR (16/02), qui diffèrent considérablement des points de référence basés sur le RMD définis dans la résolution 15/10. Le CS a **CONSTATÉ** en outre que lorsque le stock de listao est maintenu à un niveau qui fluctue autour de son objectif, il existe toujours une très forte probabilité que le stock soit classé comme étant surexploité, bien que la biomasse soit bien supérieure au RMD.
- (Paragraphe 77) Le CS a discuté de la plausibilité de la fourniture de graphiques de l'état du stock de listao basés à la fois sur l'épuisement et sur le RMD. Le CS a noté que le groupe de travail ad hoc sur les points de référence est chargé d'examiner la définition des états de stock "surexploité" et "sujet à la surpêche", ainsi que les révisions éventuelles des graphes de Kobe, et qu'il constitue donc un meilleur forum sur la meilleure façon de présenter l'état du stock de listao.
- (Paragraphe 78) Le CS a **NOTÉ** que les points de référence pour le listao ne sont définis qu'en ce qui concerne la biomasse reproductrice vierge dans la résolution 16/02, mais la notation utilisée est B (biomasse totale exploitable) au lieu de SB (biomasse reproductrice). Bien que la résolution précise également Ecible (taux d'exploitation d'équilibre annuel associé à la biomasse reproductrice vierge-cible), il s'agit d'un paramètre de contrôle pour la règle d'exploitation, plutôt que d'un objectif explicite. Par ailleurs, la résolution 16/02 n'a pas défini de taux d'exploitation limite (Elim). Le CS a en outre noté que la résolution 15/10 avait spécifié un objectif par défaut basé sur l'épuisement et un taux limite de mortalité par pêche, mais le fait de savoir si ceux-ci étaient appropriés pour le listao n'a pas été discuté (les valeurs par défaut sont définies uniquement lorsque les points de référence basés sur le RMD ne peuvent pas être estimés de manière robuste selon la résolution 15/10). En conséquence, le CS **A RECOMMANDÉ** que le projet d'ESG sur le listao réexamine ces points de référence, y compris qu'il étudie la plausibilité de l'établissement d'un point de référence-limite pour la mortalité par pêche (ou le taux d'exploitation) et qu'il évalue les différences dans les prévisions de captures en utilisant la biomasse totale au lieu de la biomasse reproductrice dans la HCR.

- (Paragraphe 79) Le CS a **RAPPELÉ** que la première itération de la HCR pour le listao a été mise en œuvre en 2017 et qu'une limite de capture annuelle a été établie pour 2018-2020. Le CS a **ENDOSSÉ** les résultats de l'évaluation du listao de 2020 pour la mise à jour de la limite de capture pour la période 2021-2023 en utilisant la règle d'exploitation stipulée par la résolution 16/02.

7.4.2 Mise à jour de l'évaluation de l'albacore

- (Paragraphe 80) Le CS a **RAPPELÉ** que l'évaluation du stock d'albacore réalisée en 2018 a conclu que le stock est surexploité et fait l'objet d'une surpêche. Le CS a **RAPPELÉ** en outre que l'évaluation n'a pas été utilisée pour fournir un avis de gestion en raison de la prise en compte insuffisante de l'incertitude, ainsi que de la faible capacité prédictive du modèle. En conséquence, un plan de travail pour l'albacore a été lancé afin de réduire l'incertitude et d'améliorer la capacité de prédiction du modèle.
- (Paragraphe 81) Le CS a **NOTÉ** que l'équipe de modélisation de l'albacore a fait des progrès considérables dans la réalisation de l'ensemble des tâches prévues dans le plan de travail, qui ont été examinées plus en détail au cours du GTTT, notamment : l'étude d'une structure temporelle alternative (annuelle) ; l'élaboration d'une procédure objective pour la sélection des modèles sur la base des scores de diagnostic ; un examen approfondi des questions relatives aux projections.
- (Paragraphe 82) Le CS a noté qu'il y a un problème de structure dans la projection qui est lié à la manière dont la répartition régionale du recrutement se propage sur la période de projection. Le logiciel SS3 a pris pour hypothèse les valeurs moyennes à long terme des paramètres de la distribution régionale du recrutement dans la projection, qui diffèrent considérablement des valeurs récentes dans le cas de l'albacore. Par conséquent, cela aurait imposé une contrainte sur la biomasse disponible dans les régions où les captures sont importantes et aurait entraîné l'effondrement de la biomasse pour certains des modes les plus pessimistes, ce qui aurait biaisé les estimations des probabilités de la K2SM.
- (Paragraphe 83) Le CS a **NOTÉ** que l'équipe de modélisation de l'albacore travaille en collaboration avec le développeur de SS3 pour résoudre ce problème en permettant des options plus flexibles dans la configuration des paramètres variables dans le temps pour les projections. Le CS EST CONVENU que tant qu'une solution n'est pas fournie, les probabilités estimées de K2SM ne doivent pas être utilisées pour fournir un avis de gestion pour l'albacore, afin d'éviter les confusions.
- (Paragraphe 84) Le CS a félicité l'équipe de modélisation de l'albacore pour ses efforts et son excellente contribution à l'identification des problèmes dans le modèle d'évaluation de l'albacore. Le CS a **NOTÉ** que les travaux se poursuivront en 2021 afin de fournir un modèle suffisamment amélioré pour justifier son utilisation pour fournir un nouvel avis de gestion sur la limite de capture. . Le CS a **NOTÉ** que les travaux devraient être achevés à temps pour la réunion du GTTT en 2021 et que tout progrès réalisé entre les sessions sera communiqué à la session spéciale de la Commission prévue en mars 2021.

7.4.3 État des prises d'albacore

- (Paragraphe 85) La CS a **NOTÉ** que le paragraphe 24 de la résolution 19/01 stipule que "Le Secrétariat de la CTOI, sur avis du Comité scientifique, préparera et diffusera en décembre de l'année en cours un tableau des limites de capture allouées, ventilées selon les conditions énoncées aux paragraphes 5 à 10 pour l'année précédente". En tant que tel, le tableau des limites de capture allouées a été présenté au CS et figure à l'Appendice 33.

- (Paragraphe 86) Le CS a **NOTÉ** que l'intention de la résolution 19/01 est de réduire les niveaux de capture pour permettre au stock d'albacore de se reconstituer. Le CS a **NOTÉ** cependant que, selon l'Appendice 33, les captures ont en fait augmenté de 5,22% depuis 2014. Le CS a en outre **NOTÉ** que les augmentations des captures des CPC non liées par la résolution 19/01 ont compensé les réductions des captures des CPC liées par la résolution. Cela a conduit à une augmentation globale des captures entre 2014 et 2019.

7.4.4 Autres questions

- (Paragraphe 87) Le CS a **PRIS NOTE** du programme de travail du GTTT, les priorités étant l'examen des données des modèles d'évaluation des stocks, le suivi indépendant de la pêche, y compris la surveillance acoustique des DCP, ainsi que l'ESG, la normalisation des PUE, l'échantillonnage biologique, l'examen des données historiques et l'examen des points de référence-cibles et -limites.

3.2 Résultats de la 24^{ème} Session de la Commission et de la 4^{ème} Session extraordinaire de la Commission (Secrétariat de la CTOI)

5. Le GTTT(PD) a **PRIS NOTE** du document IOTC-2021-WPTT23(DP)-04 sur les résultats de la 24^{ème} Session de la Commission et de la 4^{ème} Session extraordinaire de la Commission
6. Le GTTT(PD) a **NOTÉ** qu'en raison du raccourcissement de la réunion ainsi que de son format virtuel, les Membres avaient convenu de ne pas discuter ou d'adopter de nouvelles mesures de gestion en 2020.
7. **NOTANT** que la Commission a également formulé plusieurs commentaires et demandes à caractère général concernant les recommandations soumises par le Comité Scientifique en 2019 en lien avec le GTTT (les détails sont fournis ci-après ; les numéros de paragraphe se réfèrent au rapport de la Commission IOTC-2020-S24-R) et au rapport de la Session extraordinaire de la Commission (IOTC-2021-SS4-R)), le GTTT a **CONVENU** que tout avis à la Commission serait fourni, ci-après, dans les sections pertinentes de ce rapport.

24^{ème} Session de la Commission

Rapport de la 22^{ème} Session du Comité Scientifique (CS22)

- (Paragraphe 20): La Commission a **APPUYÉ** les travaux d'évaluation de la stratégie de gestion en cours et a **PRIS NOTE** du plan de travail révisé approuvé par le Comité scientifique à l'Appendice 6 du rapport du Comité scientifique de 2019. La Commission a **NOTÉ** en particulier l'importance des travaux visant à spécifier la règle d'exploitation du listao comme une procédure de gestion (PG) complète ainsi que la nécessité de finaliser l'élaboration de la PG pour l'albacore afin de fournir des avis de gestion judicieux pour cette espèce.
- (Para 23): La Commission a **PRIS NOTE** avec inquiétude de l'état actuel de l'albacore. La Commission a également **RECONNU** que six autres espèces de la CTOI sont également répertoriées comme étant surexploitées et soumises à la surpêche et que des mesures doivent être prises pour remédier à ce problème.

État des stocks de thons tropicaux et de thons tempérés

- (Paragraphe 24) La Commission a **NOTÉ** que la situation actuelle des thons tropicaux et tempérés est la suivante (tous les détails sont fournis à l'Appendice 6) :

Patudo

En 2019, une nouvelle évaluation du stock de patudo a été réalisée dans la zone de compétence de la CTOI afin de mettre à jour l'état du stock déterminé en 2016. La détermination de l'état du stock a changé qualitativement en 2019, passant à pas surpêché mais soumis à la surpêche.

Albacore

Aucune nouvelle évaluation du stock d'albacore n'a été réalisée en 2019 et l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation 2018 et des indicateurs présentés en 2019. Au vu des informations disponibles en 2018 et 2019, le stock d'albacore est déterminé comme toujours surexploité et sujet à la surpêche.

Listao

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. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2019, le stock de listao a été considéré comme n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet d'une surpêche.

- (Paragraphe 25) En raison de sa forte préoccupation concernant l'état du stock d'albacore, la Commission **A RÉITÉRÉ** l'urgence pour le Comité scientifique de produire une évaluation du stock d'albacore en priorité en 2021.
- (Paragraphe 26) La Commission **A PRIS NOTE** de l'utilisation considérable de données estimées dans l'évaluation de l'albacore en raison de l'indisponibilité des données des CPC, comme c'est le cas pour toutes les espèces. La Commission **A PRIÉ INSTAMMENT** toutes les CPC d'améliorer leur collecte et leur déclaration de données.
- (Paragraphe 27) La Commission **A NOTÉ** que les prises totales de listao en 2018 (607 701 t) étaient de 30% supérieures à la limite de capture générée par la règle d'exploitation (470 029 t) qui s'applique aux années 2018-2020, et que les prises ont augmenté au cours des trois dernières années. La Commission **A** en outre **NOTÉ** qu'une nouvelle limite de capture pour le listao sera calculée par le Comité scientifique en 2020 en utilisant la règle d'exploitation (conformément à la résolution 16/02).

Recommandations du Comité Scientifique

- (Paragraphe 32) La Commission **A APPROUVÉ** la liste de recommandations du Comité scientifique pour 2019. La Commission **EST CONVENUE** d'interpréter la recommandation 22.22 comme une demande et **A NOTÉ** que les flottes de pêche à la senne coulissante qui déclarent l'effort en heures ou en jours de pêche devraient commencer à soumettre ces informations sous la forme d'un "nombre de calées", conformément aux exigences de déclaration des résolutions 15/01 et 15/02.
- (Paragraphe 33) Le Japon a déclaré qu'il ne s'opposerait pas à l'approbation des recommandations, étant entendu que nombre d'entre elles exigent que la Commission prenne note de l'avis fourni par le Comité scientifique et que l'approbation des recommandations n'implique pas que la Commission doit les suivre strictement.

4^{ème} Session extraordinaire de la Commission

- (Paragraphe 7) La Commission **A PRIS NOTE** du rapport portant sur l'état du stock d'albacore (IOTC-2021-SS4-INF12) qui a été présenté par le Président du Comité Scientifique, le Dr Toshihide Kitakado (Japon).
- (Paragraphe 8) La Commission **A PRIS NOTE** de l'état actuel du stock d'albacore tel que déterminé par le Comité Scientifique. Actuellement, le stock est évalué comme se

situant dans la zone rouge du diagramme de Kobe, ce qui indique que le stock est surexploité et fait l'objet de surpêche.

- (Paragraphe 9) La Commission **A NOTÉ** que certaines erreurs critiques dans les projections et les estimations pour le calcul des probabilités dans la K2SM élaborée de 2016 à 2018 avaient conduit le Comité Scientifique à ne pas accepter ces projections et à ne pas utiliser la K2SM pour la soumission d'un avis de gestion. La Commission **A** également **NOTÉ** que F_{2017} était supérieure de 20 % au point de référence-cible. En conséquence, en 2020, l'avis du Comité Scientifique sur l'état actuel de la ressource est celui de 2018, basé sur les données de 2017.
- (Paragraphe 10) La Commission **A NOTÉ** que le Comité Scientifique a recommandé que les captures d'albacore devraient être réduites à un niveau au moins inférieur à l'estimation de CPME (403 000 t) tirée de l'évaluation de 2018, jusqu'à ce que de nouvelles informations basées sur l'évaluation du stock de 2021 et ses projections associées soient disponibles.
- (Paragraphe 11) La Commission **A NOTÉ** qu'à l'occasion du Comité Scientifique de 2018, un programme de travail avait été élaboré pour traiter les problèmes recensés, dans le but d'accroître la capacité du Comité à fournir des avis plus concrets et plus solides. Ce programme de travail culminera par l'évaluation de 2021, date à laquelle un avis actualisé se basant sur les projections révisées et une meilleure K2SM devrait être soumis à la Commission.

Discussion sur des niveaux de réduction cibles potentiels pour l'albacore.

- (Paragraphe 21) La Commission **A NOTÉ** qu'il était important d'utiliser les meilleures données disponibles dans les calculs et les évaluations des stocks et a encouragé les Membres qui ont besoin d'améliorer leurs soumissions de données à travailler à cet égard avec le Secrétariat.

En ce qui concerne la voie à suivre

- (Paragraphe 34 : 3^{ème} point) Les données de capture d'albacore pour 2020 (provisoire s'il y a lieu) seront soumises plus tôt que d'habitude, d'ici le 1er mai, pour examen au GTTT (réunion PD, 10-14 mai).

3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion actuelles concernant les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)

8. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2021–WPTT23(DP)–05 qui comportait un examen des Mesures de Conservation et de Gestion relatives aux thons tropicaux. L'objectif de ce document était d'encourager les participants au GTTT23(PD) à examiner les MCG actuelles relatives aux thons tropicaux.

3.4 Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations du GTTT22 (Secrétariat de la CTOI)

9. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2021–WPTT23(DP)–06 portant sur les progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations du GTTT22. Le GTTT **A CONVENU** d'examiner et de réviser, si nécessaire, ses recommandations précédentes, ainsi que celles qui devront être combinées avec toute nouvelle recommandation découlant du GTTT23(PD), en notant qu'elles seront soumises au CS à des fins d'approbation.

4. REVUE DES DONNEES DISPONIBLES AU SECRETARIAT SUR LES ESPECES DE THONS TROPICAUX

10. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2021–WPTT23(DP)-07 qui présentait un examen des données statistiques et des tendances des pêches de thons tropicaux reçues par le Secrétariat de la CTOI, conformément à la Résolution 15/02 *Déclarations statistiques exigibles des Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2019. Ce document fournit également une série d'indicateurs des pêcheries, y compris les tendances de capture et effort pour les pêcheries capturant les thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI. Il couvre les données sur les captures nominales, la capture et effort, les fréquences de tailles et d'autres données, notamment les données de marquage-recapture (marquage). Un résumé des informations complémentaires pour le GTTT est inclus à l'[Appendice IV](#).
11. Le GTTT **A FÉLICITÉ** les auteurs pour les travaux de standardisation réalisés en vue d'améliorer et de faciliter le processus de synthèse et de diffusion des données et **A RECONNU** que ce même paradigme serait progressivement appliqué aux documents de données propres à chaque Groupe de travail de la CTOI.
12. Le GTTT **A NOTÉ** l'augmentation constante des captures réalisées par les pêcheries de ligne à main enregistrées, entre 2015 et 2019, au point qu'elles représentent désormais la plus forte contribution aux captures totales déclarées pour les espèces en 2019 et **A RECONNU** que cela pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, dont l'évolution des filets maillants vers les palangres côtières (actuellement classées comme groupe de pêche « ligne à main » au sein de la CTOI) ayant eu lieu ces dernières années dans des pays tels que la R.I. d'Iran, Oman et le Pakistan (dans une moindre mesure).
13. Le GTTT **A RECONNU** que la classification utilisée pour ce groupe de pêcherie est hétérogène en termes d'attributs du navire et de configuration des engins (par ex. les pêcheries de ligne à main actuelles peuvent opérer avec une combinaison de ligne de traîne et de ligne à main au cours de la même marée), entraînant éventuellement des sélectivités de tailles différentes.
14. Le GTTT **A NOTÉ** que les informations sur les aspects opérationnels de plusieurs pêcheries de ligne à main sont limitées ou manquantes et **A ENCOURAGÉ** les CPC à soumettre ces informations par le biais de leur Rapport national, à évaluer la pertinence de la classification des engins figurant actuellement dans le groupe de pêcherie « ligne à main » utilisé au sein de la CTOI.
15. Le GTTT **A NOTÉ** que les informations sur le type d'association de bancs (par ex DCP ancrés ou DCP dérivants de la pêcherie de senneurs) ne sont pas collectées ni enregistrées pour les pêcheries de ligne à main des Maldives, mais **A RECONNU** que ces informations pourraient ne pas être pertinentes pour une pêcherie dans laquelle plus de 90% des captures d'albacore sont réalisées sur bancs libres et bancs associés aux dauphins.
16. Le GTTT **A NOTÉ** que plusieurs pays ne communiquent pas systématiquement au Secrétariat les données de capture et effort mensuelles géo-référencées pour les pêcheries artisanales (par ex., Oman, Yémen, Inde, Indonésie) et **A EXHORTÉ** toutes les CPC concernées à prendre les mesures nécessaires en vue de déclarer ces importantes informations conformément aux exigences de la Résolution 15/02.
17. **NOTANT** que peu de données sur l'effort de pêche sont disponibles pour plusieurs pêcheries de ligne à main et de ligne traînante, le GTTT **A RECONNU** que d'autres évaluations de l'augmentation de la capacité de pêche pour ces pêcheries pourraient être déduites de la base de données des navires de pêche de la CTOI.

18. Dans le même temps, le GTTT A **RAPPELÉ** que la soumission des données pour la base de données des navires de pêche de la CTOI est réalisée à titre volontaire (à travers le formulaire [IOTC forms 2FC](#)) et que le contenu de la base de données est donc incomplet et pourrait ne pas concorder avec les informations soumises dans les Rapports nationaux.
19. Le GTTT A **CONSIDÉRÉ** que la nature volontaire de la soumission des données sur les navires de pêche limite la possibilité d'utiliser ces informations afin d'évaluer, entre autres, si les tendances ascendantes des captures d'albacore observées dans les pêcheries de ligne à main résultent d'une augmentation globale de la capacité ou sont dues, au contraire, à d'autres facteurs tels qu'une augmentation de l'efficacité de pêche.
20. Le GTTT A **NOTÉ** qu'une pêcherie palangrière côtière ciblant les thons et espèces apparentées a commencé à se développer au Pakistan et que les informations sur cette pêcherie seront éventuellement soumises au Secrétariat dès que les processus pertinents de collecte et nettoyage des données seront mis en place.
21. Le GTTT A **RECONNU** qu'il est nécessaire d'améliorer la compréhension générale des procédures adoptées par le Secrétariat pour réestimer, d'après les données officiellement soumises par les CPC, la composition par espèce et engin pour plusieurs importantes pêcheries réputées présenter des problèmes majeurs de collecte et déclaration des données.
22. Le GTTT A **RAPPELÉ** que ces réestimations, qui introduisent des différences entre les séries temporelles initialement fournies et celles incluses dans les meilleures estimations scientifiques de la CTOI, sont toujours réalisées en collaboration avec les scientifiques nationaux et reflétées dans des documents décrivant la raison et la méthodologie adoptée pour la réestimation, qui sont à leur tour présentés aux Groupes de travail de la CTOI (par ex. [IOTC-2018-WPB16-22](#)) et finalement au Comité Scientifique pour approbation.
23. Le GTTT A **RAPPELÉ** que le Secrétariat met actuellement en place un flux de travail révisé afin d'accroître le volume de commentaires reçus et la rapidité de leur communication aux CPC qui soumettent des informations à la CTOI, et A **NOTÉ** que des outils additionnels visant à améliorer l'accès interactif à tous les jeux de données statistiques de la CTOI sont sur le point d'être mis à la disposition de la communauté scientifique de la CTOI.
24. Le GTTT A **NOTÉ** qu'alors qu'il pourrait y avoir un certain degré de variabilité entre les types et la configuration des filets dérivants utilisés dans l'océan Indien (par ex. longueur, taille de maille, etc.) ils sont tous classés sous le type d'engin « filet maillant » et il A donc **ENCOURAGÉ** toutes les CPC concernées à communiquer les informations sur les aspects techniques et opérationnels de leurs pêcheries de filet maillant à travers les Rapports nationaux pour permettre d'évaluer si une meilleure distinction de cet engin pourrait être présentée et utilisée pour les analyses scientifiques.
25. **RAPPELANT** que les pêcheries palangrières réduisent leurs opérations dans l'océan Indien de manière constante au fil du temps, tout en continuant à fournir les principales séries temporelles d'indices d'abondance pour les évaluations de stock d'albacore et de patudo, le GTTT A **RECONNU** que d'autres indices d'abondance d'autres pêcheries pourraient être nécessaires de toute urgence à l'appui du développement des modèles de dynamique de la population.
26. Le GTTT A **NOTÉ** que la qualité des données de capture et d'effort utilisées pour déduire les séries temporelles des indices d'abondance est très importante et que des critères clairs basés sur des seuils minimum de taille d'échantillon devraient être définis pour évaluer le compromis entre la quantité de données (par ex. couverture spatiotemporelle) et la qualité des données.

27. Le GTTT **A NOTÉ** la mesure dans laquelle la comparaison des poids moyens d'albacore déduite des données de fréquences de tailles et de capture et effort (à la fois en poids et en nombre) déclarées par les pêcheries de palangriers-surgélateurs de Taiwan, Chine contraste fortement pour toutes les années à partir de 2002, et **A** donc **DEMANDÉ** d'analyser de manière approfondie la qualité des données de capture et effort de cette flottille pour déterminer si elles doivent continuer à être utilisées pour produire les valeurs d'entrée pour l'évaluation du stock de cette espèce au cours des années concernées.
28. Le GTTT **A RECONNU** que peu d'informations, voire aucune, sur la ventilation des captures d'albacore par catégories de tailles de navires pour les pêcheries à petite échelle ont été déclarées au Secrétariat faisant suite à la demande faite à la 4^{ème} Réunion extraordinaire de la Commission (se reporter également à la Circulaire CTOI [2021-15](#)), et **A NOTÉ** que les quelques jeux de données déclarés ne couvrent en général que l'année 2019.
29. Le GTTT **A NOTÉ** les soudains changements des niveaux de capture de thons tropicaux réalisées par les pêcheries pakistanaises entre 2016 et 2020, avec une augmentation de la capture totale à plus de 30.000 t soutenue par une forte demande et des prix élevés en 2017, suivie d'une réduction à environ 20 000 t en 2018, à 7 500 t en 2019 et à moins de 6 000 t en 2020, et **A RECONNU** que cela pourrait être dû à une combinaison de facteurs parmi lesquels une moindre demande du marché, de mauvaises conditions environnementales (températures de la mer élevées et prolifération des méduses) et une hausse des prix du carburant.
30. Le GTTT **A NOTÉ** avec préoccupation qu'aucune mise à jour officielle n'a encore été fournie par l'UE pour expliquer la composition exceptionnelle d'une partie de ses captures à la senne faisant suite à un changement de la méthodologie d'estimation communiquée par l'UE, Espagne en 2018, et **A RAPPELÉ** qu'en l'absence de prochaines mises à jour, les données de captures initiales de l'UE continueront à être utilisées dans les évaluations du stock qui seront réalisées en 2021.
31. Le GTTT **A RAPPELÉ** la demande du Comité Scientifique de communiquer à la CTOI les données de fréquences de tailles à la fois non-extrapolées (brutes) et extrapolées (prise par taille) et **A DEMANDÉ** à toutes les CPC concernées de se mettre en contact avec le Secrétariat pour s'assurer que les soumissions historiques et les nouvelles soumissions de données de tailles, incluant ces deux types d'informations, sont fournies pour inclusion dans les bases de données de la CTOI.
32. Le GTTT **A** également **DEMANDÉ**, conformément aux recommandations du Comité Scientifique, que toutes les CPC dont les flottilles de senneurs industriels opèrent dans l'océan Indien commencent à déclarer systématiquement leurs efforts principalement en tant que nombres de calées, et se mettent finalement en contact avec le Secrétariat pour soumettre de nouveau les données d'effort historiques avec la même unité.
33. Le GTTT **A NOTÉ** la bimodalité apparente affichée par les données de tailles des albacores capturés à la senne sur bancs libres pour l'UE, Espagne (2019), l'UE, France (2018), Maurice (2017) et les Seychelles (2017, 2018, 2019), et **A RECONNU** que cela pourrait être dû aux deux différents types d'associations des bancs de thons : (i) les bancs essentiellement composés de grands albacores et patudos (>70 cm ou >10 kg) et (ii) les bancs d'albacores de petite taille ou de taille moyenne mélangés à des listaos et des patudos dans une moindre mesure.
34. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que la variabilité interannuelle observée dans les poids moyens des albacores capturés sur bancs libres pourrait dépendre de la contribution relative de chaque type d'association de bancs aux captures totales sur bancs libres et **A** donc **SUGGÉRÉ** de conduire des analyses approfondies pour tenir compte d'autres facteurs comme l'origine spatiale des données afin de valider cette hypothèse.

35. Le GTTT **A RECONNU** que la réduction des poids moyens des albacores sur bancs libres observée ces dernières années pourrait aussi être due à l'expansion de la pêcherie vers le nord de la Mer d'Arabie et le canal du Mozambique, où les albacores capturés sur bancs libres sont relativement plus petits que dans d'autres régions, combinée au refus délibéré des captures sur bancs libres composées de grands spécimens.
36. Le GTTT **A NOTÉ** que la déprédation pourrait être une cause importante des incertitudes liées aux estimations des captures à la palangre car les informations présentées à un [atelier technique](#) en 2007 ont montré qu'elle pourrait affecter près de 5% des captures totales à la palangre dans l'océan Indien en moyenne, avec une forte variabilité en termes d'espèces, de temps et d'espace, l'ampleur des effets étant différente selon le type de prédateur (requins ou cétaqués).
37. **NOTANT** qu'une partie de la capture détruite par les prédateurs peut être contrôlée à travers la soumission d'informations sur les rejets en mer, le GTTT **A RAPPELÉ** que ce type de données est encore très limité dans les pêcheries palangrières et **A donc EXHORTÉ** les CPC à prendre les mesures nécessaires en vue de se conformer à la [Rés. CTOI 11/04](#) et à atteindre le niveau de couverture minimum de 5% de toutes les opérations de pêche par le biais des observateurs scientifiques.
38. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT23(DP)-17, Introduction au flux de données et à la base de données des achats des usines de thons de la CTOI, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Les données des achats des usines de thons constituent une source complémentaire d'informations indépendantes à l'appui des analyses des pêcheries de thons de la CTOI. Cette nouvelle source de données vise à être utilisée régulièrement pour les futures évaluations et à contrevérifier et réduire les incertitudes dans les données statistiques actuellement disponibles (notamment en ce qui concerne la composition par espèce). Au total, 45 entreprises soumettent des rapports trimestriels sur les thons au Secrétariat de la CTOI depuis 2010. Nous présentons ici le flux de données et la base de données des achats des usines de thons de la CTOI, y compris les différentes étapes de l'harmonisation, de la compilation et du nettoyage préliminaire des données réalisés sur les rapports trimestriels afin d'améliorer la qualité et la traçabilité globales des données par rapport à la source d'information initiale. Entre 2010 et 2020, 72% du nombre total de registres d'achats reçus au Secrétariat provenaient de l'océan Indien et le reste de l'océan Atlantique et de l'océan Pacifique. Les registres de 2010-2020 de l'océan Indien révélaient que la senne et la canne représentaient la majorité du nombre total de registres (63% et 21%, respectivement) et étaient dominés par le listao (37%), suivi de l'albacore (31%), du patudo (15%) et du germon(14%). En outre, près de 75% des données d'achats des registres de l'océan Indien ont été harmonisés en quatre catégories de poids commerciaux propres aux espèces pour chacune des quatre principales espèces de thons. Les prochaines étapes du projet consistent à finaliser le nettoyage des données et à conduire les analyses, en comparant également les données d'achats de thons avec les statistiques des pêcheries de la CTOI par espèce et engin. »*
39. Le GTTT **A FÉLICITÉ** les auteurs pour cette étude en les **ENCOURAGEANT** à poursuivre leurs travaux et à présenter d'autres résultats au GTCDS, **NOTANT** l'intérêt de ces sources d'informations annexes et indépendantes pour vérifier par croisement et valider les soumissions officielles de données et fournir des niveaux de référence des captures en l'absence d'autres informations.
40. Le GTTT **A NOTÉ** que les captures des usines de transformation affiliées à l'ISSF pourraient couvrir près de 60-70% de toutes les captures de thons et d'espèces apparentées de l'océan Indien achetées par les usines.

41. Le GTTT **A NOTÉ** que les catégories de poids commerciaux des données d'achats des usines sont définies par l'ISSF selon un [modèle de déclaration](#) qui vise à fournir des ventilations minimum et à refléter des grades commerciaux utilisés par les transformateurs.
42. Le GTTT **A NOTÉ** que les données disponibles auprès des usines de transformation sont des données commerciales privées qui pourraient être biaisées dans une certaine mesure, **RAPPELANT** l'importance de l'échantillonnage scientifique.
43. Le GTTT **A NOTÉ** que même si les données d'achats des usines fournissent des informations sur le navire de pêche, la période de pêche et l'océan de capture, une traçabilité de l'origine plus détaillée pourrait être difficile au vu du niveau de détails disponibles dans les jeux de données et du fait qu'ils n'incluent pas d'informations sur l'opération de pêche et le type d'association de bancs (celui-ci n'ayant été que récemment inclus).
44. Le GTTT **A également NOTÉ** que les exigences en matière de données les plus récentes de l'ISSF pour la soumission des données des conserveries peuvent inclure la déclaration de la composante de poissons achetés et rejetés par les usines en raison de facteurs tels que des poissons endommagés ou de taille trop petite, et que ces informations sont parfois fournies par les usines.
45. Le GTTT **A NOTÉ** qu'une partie des captures à la senne retenues (y compris certaines espèces de prises accessoires) peut être vendue aux entreprises locales au port de Victoria (Seychelles) pour transformation ou réexportation, et que ce flux de données, qui n'est pas couvert par l'échange des données des conserveries, est partiellement contrôlé par les informations de débarquement transmises par l'industrie.
46. Le GTTT **A RECONNU** que la WCFPC a adopté une résolution stipulant que les usines de transformation non-affiliées à l'ISSF peuvent déclarer à titre volontaire les données sur l'achat de poissons capturés dans la zone de convention de la WCPFC et **S'EST MONTRÉ** favorable à la possibilité de mettre en œuvre une approche similaire au sein de la CTOI.
47. Le GTTT(PD) **A NOTÉ** que la demande suivante a été formulée dans le rapport de la 4^{ème} Session extraordinaire (IOTC-2021-SS4-R) :

*« Paragraphe 27: Il est apparu évident que la grande différence d'opinion entre les Membres quant au champ d'application, à savoir s'il devrait continuer d'exclure les navires de moins de 24 m opérant dans les ZEE, serait un point fondamental à résoudre. La Commission a noté qu'elle ne pouvait pas envisager des points intermédiaires entre le maintien de l'exemption actuelle et l'inclusion des captures non couvertes par la Résolution actuelle en raison d'un manque d'informations relatives aux captures des navires <24 m LHT. Afin de mieux comprendre les pêcheries à petite échelle d'albacore, et d'examiner éventuellement un nouveau seuil auquel le pourcentage d'exemption serait inférieur au niveau actuel tout en exemptant les navires de pêche artisanale, la Commission **A ENCOURAGÉ** les Membres à soumettre des informations sur les captures réalisées par ces navires, notamment ceux de moins de 10 m et de moins de 15 m LHT pour 2019 et d'autres années dans la mesure du possible. La Commission **A DEMANDÉ** au Secrétariat de coordonner cette activité d'ici le 1er mai 2021. La Commission a confirmé que le lancement de ces travaux ne préjuge pas de la position de tout Membre sur l'application. »*

48. Le Secrétariat a précisé qu'en réponse à cette demande, au 10 mai 2021, cinq CPC ont fourni les informations requises (avec différents degrés de couverture temporelle). Le GTTT(PD) **A CONVENU** que les données soumises étaient insuffisantes pour pouvoir conduire une analyse ou tirer des conclusions sur les informations reçues.

5. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES CONCERNANT L'ALBACORE

5.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, leurs pêcheries et les données environnementales associées pour l'albacore

- *Prise par taille*

49. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)23-08 qui présentait un examen des données de tailles des flottilles palangrières de l'océan Indien et a pris note de son utilité pour l'évaluation du stock, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Ceci est un projet de rapport incomplet sur un projet visant à étudier les procédures utilisées pour collecter et traiter les données de tailles de la palangre à utiliser dans les évaluations du stock de la CTOI. Des travaux supplémentaires seront réalisés à l'issue de la réunion de préparation des données du GTTT et le rapport sera mis à jour pour présentation à la réunion d'évaluation du GTTT. Ce projet de rapport est soumis pour contribuer à étayer la discussion sur la préparation des données pour l'évaluation du stock d'albacore de 2021. Toutes les conclusions et recommandations ici exprimées doivent être considérées comme préliminaires .»

50. Le GTTT **A NOTÉ** que la tendance annuelle des données de tailles d'albacore et de patudo des palangriers des Seychelles et de Taiwan suivent la même tendance, ce qui est inattendu et pourrait donc refléter un biais d'échantillonnage. À l'inverse, les tendances des données de tailles des palangriers japonais et coréens pour l'albacore et le patudo sont différentes ce qui est davantage conforme aux prévisions.

51. Le GTTT **A NOTÉ** que la taille moyenne des albacores capturés par les palangriers japonais est bien plus grande avant 1962 qu'après 1962. Le modèle d'évaluation du stock ne peut donc pas ajuster la composition par taille des deux périodes en utilisant la même sélectivité. Des conflits sont créés dans l'évaluation du stock car la réduction des tailles entre les deux périodes est trop grande pour être expliquée par la mortalité par pêche à une période où les ponctions étaient faibles, produisant donc un épuisement et une mortalité par pêche élevée peu réalistes au cours de cette période. Ce changement de tailles entre les périodes crée aussi un conflit dans la PUE de la palangre japonaise. Par conséquent, pour faire face à ces incohérences, le GTTT **A SUGGÉRÉ** de n'utiliser que les données de tailles du Japon après 1965.

52. Le GTTT **A DEMANDÉ** si la réduction notée dans les données de tailles des captures à la palangre du Japon est observée de façon homogène dans l'ensemble de la zone ou si elle est davantage centrée sur une zone particulière qui pourrait dûment justifier de ne pas utiliser ces données. Le GTTT **A ÉTÉ INFORMÉ** que cette analyse n'avait pas encore été réalisée mais qu'elle est prévue pour la réunion d'évaluation du stock, ce qui pourrait étayer la décision quant à savoir si les données de tailles du Japon avant 1965 devraient être incluses ou non.

53. Le GTTT **A NOTÉ**, toutefois, que la réduction des tailles dans la première partie de la période de la pêcherie pourrait être un scénario plausible car les plus grands poissons sont supprimés de la population au début de l'activité de pêche. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il y aurait d'autres options pour traiter le changement des tailles par capture des poissons durant certaines périodes, comme le changement de la sélectivité de la palangre japonaise dans l'évaluation des stocks, différentes capturabilités, tenir compte de différentes pêcheries pour les deux périodes et/ou standardiser les informations de tailles avant de les inclure dans l'évaluation du stock.

54. Finalement, le GTTT **A DEMANDÉ** que les modélisateurs de l'évaluation du stock recherchent différentes options pour traiter le changement de tailles dans les captures observé pour les

palangriers japonais entre la période avant et après 1962, l'option préférée étant de n'utiliser dans l'évaluation du stock que les données de tailles pour les palangriers japonais après 1965, comme dans le cas du patudo.

55. Le GTTT **A NOTÉ** qu'en vertu de la Résolution CTOI 11-04 *Sur un Programme régional d'observateurs*, il existe également des modèles pour fournir les données de tailles en plus des rapports de marées. En outre, les exigences minimales en matière de données pour le Mécanisme Régional d'Observateurs ont été convenues par la Commission de la CTOI et les CPC doivent donc collecter et soumettre les données de tailles en se conformant à ces normes. Ainsi, il est possible de soumettre les données de tailles et d'autres informations provenant des observateurs sans modifier la Rés 11-04. Le Secrétariat de la CTOI contacte actuellement Taiwan, Chine à des fins de soumission des données d'observateurs actuelles.
56. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il manque les données de tailles pour certaines zones et qu'il y a aussi de grandes différences spatiales dans la prise par taille qui pourraient affecter la PUE mais aussi le facteur de mise à l'échelle régionale de la PUE et les déplacements entre les régions utilisés dans l'évaluation du stock. Le GTTT **A NOTÉ** que la distribution spatiale de la prise par taille pourrait affecter le modèle et que les données de tailles devraient donc être standardisées avant utilisation dans l'évaluation du stock car les changements spatiaux de la taille pourraient informer de façon erronée le modèle, résultant éventuellement en une réduction de la population lorsque une diminution des tailles par zone est observée.
57. Le GTTT **A NOTÉ** que les zones, ou les pêcheries, de l'évaluation du stock doivent avoir des tailles similaires. Si ce n'est pas le cas, il pourrait être nécessaire de standardiser les données de tailles. La sélectivité (et la capturabilité) est supposée être la même entre les différentes zones et il pourrait donc y avoir des problèmes pour ajuster les données de tailles dans différentes régions en utilisant une seule sélectivité s'il y a une distribution spatiale des tailles. Par conséquent, le GTTT **A NOTÉ** que différentes sélectivités de la palangre entre les régions devraient être utilisées car les tailles moyennes semblent afficher un schéma spatial. Étant donné que la variation spatiale de la croissance n'est pas incluse dans l'évaluation du stock, la variation spatiale des tailles devrait être modélisée en utilisant différentes sélectivités entre les régions.
58. Le GTTT **A DEMANDÉ** si les tendances de tailles des fréquences de tailles de Taiwan sont comparables, et si elles s'expliquent par des changements des tendances de PUE dus au ciblage. Le GTTT **A DISCUTÉ** de la question de savoir si les tendances sont suffisantes pour justifier la suppression des données de fréquences de tailles de Taiwan de l'évaluation du stock. Le GTTT **A NOTÉ** que la collecte des données de tailles dans la flottille de Taiwan n'a pas été réalisée en suivant un protocole homogène et que ces données devraient donc être analysées de manière approfondie avant d'être utilisées dans l'évaluation du stock (cf. discussions du document IOTC-2021-WPTT23(DP)-11).
59. Le GTTT **A ÉTÉ INFORMÉ** que les données de tailles de Taiwan après 2003 n'avaient pas été incluses dans la dernière évaluation du stock et que les valeurs résiduelles des tailles positives obtenues dans les modèles ces dernières années pourraient être dues à d'autres pêcheries (essentiellement les Seychelles mais avec d'éventuelles contributions mineures de l'Afrique du sud/Australie) et que l'effet des tailles de ces flottilles devrait également être analysé.
60. Le GTTT **A NOTÉ** que les valeurs résiduelles des données de tailles des dernières années de l'évaluation du stock ont de plus grands intervalles de confiance que pour la période antérieure, ce qui pourrait affecter la fiabilité des données de tailles mais a également un impact sur la PUE. Par conséquent, le GTTT **A CONVENU** que différents poids pour les données de taille de l'évaluation devraient être pris en considération en fonction de la période temporelle.

61. Le GTTT **A NOTÉ** que la réduction des tailles entre la période avant et après 1962 pour les palangriers japonais est similaire à la réduction de la PUE (en raison de l'effet potentiel de l'hyper-épuisement) au cours de la même période. Cela a été analysé en éliminant les données de PUE antérieures à 1965 dans l'évaluation du stock (par ex. thon obèse). Le GTTT **A** donc **CONVENU** que la réduction notée dans la PUE et les données de tailles aux alentours de 1962 est liée ; par conséquent, le GTTT **A DEMANDÉ** d'étudier la possibilité de supprimer les données de tailles avant 1965 mais aussi la PUE de l'évaluation du stock d'albacore.
62. Le GTTT **A NOTÉ** que les changements dans les données de tailles de Taiwan (plus grandes dans la période la plus récente) sont observés dans tous les océans et **A DEMANDÉ** les raisons sous-jacentes à ce changement. Plusieurs raisons ont été avancées pour expliquer ce changement : d'une augmentation du taux de rejets due aux récentes réglementations de gestion jusqu'aux modifications des opérations des palangriers leur permettant de capturer de plus grands poissons. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que le traitement des données de tailles de Taiwan pour la période la plus récente est différent dans chaque ORGP thonière (incluant/excluant les données de Taiwan les plus récentes). Par conséquent, le GTTT **A NOTÉ** que cette question requiert une plus grande attention et que différents scénarios (incluant/excluant les données de Taiwan les plus récentes) doivent être étudiés et des diagnostics/ajustements pour l'évaluation du stock analysés.
63. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que l'exhaustivité et la précision des données de tailles sont très hétérogènes entre les flottilles et que cela a changé au fil du temps. Par exemple, les données de tailles de Taiwan sont plus complètes et largement distribuées ces dernières années mais posent certains problèmes quant à leur fiabilité. Le GTTT **A** donc **NOTÉ** que les données de tailles devraient être standardisées avant d'être utilisées dans l'évaluation du stock. Le GTTT **A ENCOURAGÉ** les CPC palangrières à collecter des données de tailles plus représentatives.
64. Le GTTT **A DISCUTÉ** de la façon dont la qualité des données de tailles pourrait être évaluée, c.-à-d. si les données sont inexactes ou fiables pour être utilisées dans l'évaluation du stock et si une orientation précise peut être élaborée pour évaluer l'exactitude des données de tailles pour inclusion dans l'évaluation du stock. Par exemple, on pourrait étudier si les données de tailles des senneurs correspondent aux données de tailles des palangriers. Le GTTT **A** donc **DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de se mettre en contact avec les scientifiques intéressés en vue d'élaborer des critères pour les données de tailles à inclure dans l'évaluation du stock.
65. Pour l'évaluation du stock d'albacore, et en fonction des résultats de nouvelles analyses et discussions, le GTTT **A** initialement **DEMANDÉ** que pour l'évaluation, les modélisateurs:
- suppriment les données de tailles du Japon avant 1965,
 - suppriment les données de tailles de Taiwan et des Seychelles,
 - utilisent une sélectivité de la palangre différente par région,
 - étudient la possibilité d'inclure une sélectivité saisonnière, notant que cela sera plus difficile à appliquer,
 - l'utilisation des flottilles comme zones est préférable.
- *Indicateurs biologiques, y compris courbes d'âge-croissance et clefs âge-longueur*
66. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)23-09 sur la biologie de la reproduction de l'albacore (*Thunnus albacares* Bonnaterre, 1788) dans la partie sud des eaux indonésiennes et son application en tant que point de référence limite (Lm50), y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Une vaste zone, divers engins de pêche, différents modèles de débarquement et des problèmes de collecte de données sont des questions problématiques pour contrôler la*

tolérance de captures d'albacore. Ce projet de recherche a été conduit pour étudier les aspects biologiques de la reproduction de l'albacore, y compris le développement des ovocytes, le diamètre des œufs, la classification histologique, ainsi que son application comme modèle de gestion des pêches sous forme d'une limite de taille minimale pouvant être capturée. Des ovaires ont été collectés de mars à novembre 2018, au port de pêche de Benoa et Kedonganan, à Bali. Un total de 79 ovaires d'une longueur allant de 30-157 cm LF a été collecté des captures de la palangre et de la ligne à main/ligne de traîne. Les échantillons ont été fixés en formaline neutre à 10% et inclus en paraffine puis colorés à l'hématoxyline de Harris et à l'éosine. La taille moyenne à laquelle 50% des spécimens étaient matures, calculée en utilisant une analyse logistique basée sur un modèle bayésien, est incluse dans le module sizeMat de la version logicielle R 3.5.2. » - Consulter le document pour lire le résumé complet.

67. Le GTTT **A PRIS ACTE** des travaux sur la biologie de la reproduction de l'albacore et, eu égard à la petite taille de l'échantillon pour estimer la taille à la première maturité, **A ENCOURAGÉ** les auteurs à poursuivre l'échantillonnage en vue de présenter un document actualisé avec un plus grand nombre d'échantillons couvrant une plus grande distribution de tailles. Les auteurs **ONT INDIQUÉ** qu'un programme d'échantillonnage biologique est actuellement en place, lequel permettra de collecter un plus grand nombre d'échantillons.
68. Le GTTT **A POSÉ UNE QUESTION** sur l'utilisation du terme « point de référence limite » et la déduction d'un point de référence limite à partir de l'ogive de maturité.
69. Le GTTT **A NOTÉ** que l'ogive de maturité obtenue dans ces travaux se situe entre les ogives de maturité testées lors de la précédente évaluation du stock, ce qui n'a pas entraîné de différences dans les résultats de l'évaluation du stock, et qu'elle est légèrement supérieure à celle utilisée dans la grille finale de l'évaluation de stock d'albacore.

6. EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK D'ALBACORE

6.1 Examen de la dynamique des pêches par flottille

70. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT23(DP)-10 sur l'état des ressources de thons (océaniques et néritiques) et certains aspects biologiques de certaines espèces de thons en Inde, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« L'état actuel de la pêcherie de thons (océaniques et néritiques) dans les eaux indiennes est discuté en faisant spécialement référence aux détails biologiques de *Thunnus albacares*, *Thunnus obesus*, *Katsuwonus pelamis*, *Thunnus tonggol*, *Euthynnus affinis*, *Auxis rochei* et *Auxis thazard*. Les données collectées durant la prospection exploratoire sur la palangre thonière dans la Zone Économique Exclusive de l'Inde par la Prospection des pêches de l'Inde (FSI) et les données sur les débarquements de thons par les pêches côtières collectées par l'Institut central de recherche des pêches maritimes (CMFRI), l'Administration d'Andaman & Nicobar et l'Administration de Lakshadweep sont également discutées. Les débarquements de thons s'élevaient à 1 07 375 tonnes en 2019, soit 18% de moins que les débarquements de thons (1 32 474 tonnes) de 2018. Les thons océaniques contribuent à hauteur de 56,2% à la capture totale de thons en Inde en 2019, suivis des thons néritiques (43,7%). Les études biologiques menées ces 10 dernières années jusqu'en 2019 présentent une forte variation de L_{∞} , du coefficient de croissance (K) et de la mortalité. »*

71. **NOTANT** à quel point le Gouvernement de l'Inde insiste sur l'importance d'améliorer les procédures de collecte des données aux niveaux national et local (par ex. en demandant la compilation des formulaires de données avant le début de la marée), le GTTT **A RECONNU** que cela constituerait une importante avancée pour s'assurer que les données de capture et effort

spatiales des pêches artisanales du pays sont prochainement soumises conformément à la Résolution 15/02.

72. Le GTTT **A PRIS NOTE** des données de longueur-poids collectées par les scientifiques indiens et a fait part de son intérêt d'inclure ces informations dans une base de données relative à l'ensemble de l'océan Indien qui est en cours de développement. L'Inde a toutefois indiqué que ces données sont prélevées aux sites de débarquement des pêcheries de filet maillant et de ligne à main et qu'il est difficile d'extraire ces données du jeu de données global afin de les soumettre au Secrétariat. Le Secrétariat se mettra en contact avec les auteurs pour vérifier s'il est possible d'obtenir ces informations.

73. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)-11 sur une analyse exploratoire de la sélectivité de la palangre ciblant les thons tropicaux et ses implications pour l'évaluation du stock, y compris de l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Des approches différentes pour modéliser la sélectivité de pêche peuvent avoir un profond impact sur les évaluations des stocks. Ces travaux exploratoires étudient la meilleure façon de modéliser cette sélectivité. L'intérêt porté à cette question a été motivé par les changements de la composition par taille observés dans les pêcheries palangrières en 2003/4 et la meilleure façon de représenter ces changements. Les données utilisées étaient les fréquences de tailles de la palangre pour l'albacore et le patudo dans la région tropicale (+/- 15 degrés de latitude) couvrant la période 1952-2018 ainsi que les données du Programme régional d'observateurs. Toutes les données sont mises à la disposition du public sur le site web de la CTOI. Les résultats montraient qu'il y a une claire rupture des schémas de fréquences de tailles aux alentours de 2003/4, plus apparente pour l'albacore mais présentant un schéma similaire pour le patudo. Ce schéma est seulement rencontré dans les fréquences de tailles de la flottille de Taiwan qui représente la plus grande partie des données. Il a été initialement supposé que le changement de la composition par taille en 2003/4 pouvait être dû à un changement de pratique en matière de rejets. Toutefois, cela ne semble pas concorder avec les données disponibles qui ne montrent pas une rupture des fréquences de tailles pouvant résulter de rejets spécifiques aux tailles. Les données coïncident davantage avec d'autres raisons, comme un changement des opérations des navires ayant affecté la sélectivité sous-jacente. La nature de ce changement et la façon dont ces changements pourraient avoir un impact sur les évaluations des stocks d'albacore et de patudo restent peu clairs à ce jour. La voie à suivre en ce qui concerne cette analyse qui est susceptible de fournir d'autres renseignements est discutée. »

74. Le GTTT **A FÉLICITÉ** les auteurs pour cette analyse et **A NOTÉ** l'intérêt que présentent les approches de partitionnement pour étudier des facteurs induisant une variabilité des données de tailles de la palangre.

75. Le GTTT **A NOTÉ** qu'une distribution a priori de la mortalité par pêche pourrait être requise pour améliorer l'ajustement des sélectivités et que différentes variables seraient testées pour déterminer leur impact sur les courbes de sélectivité.

76. Le GTTT **A NOTÉ** que la stratégie de pêche correspondant à chaque courbe de sélectivité était inconnue.

77. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il est nécessaire d'utiliser un mode de sélection et de traitement de ces données suffisamment robuste pour s'assurer que les résultats sont informatifs et axés sur les principaux éléments d'intérêt, permettant d'identifier les facteurs qui ont la plus grande influence.

78. Le GTTT **A NOTÉ** que les données de Taiwan, Chine sont considérées comme produisant les changements de la distribution des fréquences de tailles et que la distribution est bien plus homogène sans ces données. Le GTTT **A NOTÉ** que l'on pense que ces problèmes de données

sont le résultat d'un biais d'échantillonnage de la part de Taiwan, Chine, comme discuté dans le document IOTC-2021-WPTT23(DP)-08. Le GTTT **A NOTÉ** que ces données ne sont pas considérées comme très fiables en raison des problèmes d'échantillonnage et **A SUGGÉRÉ** qu'il est peu probable que des efforts supplémentaires pour comprendre ces données soient productifs.

79. Le GTTT **A NOTÉ** que les problèmes liés aux données de fréquences de tailles à partir de 2003 pourraient se rapporter au problème du « blanchiment » de patudo entre l'océan Atlantique et l'océan Indien ayant eu lieu à cette période. Une autre suggestion était que ces problèmes pourraient avoir un lien avec l'identification erronée des espèces ou avec « l'âge d'or » (2003-2005) lorsque les conditions environnementales dans l'océan Indien ont considérablement accru la productivité des senneurs, avec des captures très élevées de grands albacores au cours de cette période. Le GTTT **A SUGGÉRÉ** que le Groupe fournisse une explication à ce problème afin qu'il ne soit pas nécessaire de procéder à de nouvelles recherches à ce sujet.
80. Le GTTT **A NOTÉ** qu'à ce stade les flottilles sont regroupées en clusters dans les analyses étant donné que l'objectif visait à regrouper les données de fréquences de tailles plutôt que de séparer les engins.
81. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il pourrait être utile d'utiliser des variables catégoriques pour tester les clusters. Elles pourraient permettre d'identifier de potentiels chevauchements des fréquences de tailles parmi les engins même s'il est probable qu'ils soient dus davantage à la distribution spatiale des activités de pêche plutôt qu'à différents types d'engins (plusieurs engins pourraient capturer la même distribution de tailles). Le GTTT **A NOTÉ** que le modèle pourrait être organisé sous une forme différente pour atténuer ces problèmes et tester des scénarios alternatifs. Le GTTT **A SUGGÉRÉ** que les sélectivités de différentes flottilles pourraient être comparées en ce qui concerne différentes régions et périodes. Le GTTT **A NOTÉ** que l'IATTC a réalisé des travaux similaires sur ses données de tailles pour identifier des limites spatiales et **A SUGGÉRÉ** qu'il serait utile d'appliquer son approche par clusters à ces analyses.
82. Le GTTT **A NOTÉ** que différentes pratiques de ciblage et configurations d'engins des diverses flottilles dans la composante de la palangre pourraient influencer la distribution des tailles globale mais que ces différences pourraient ne pas être reflétées. Le GTTT **A NOTÉ** que l'analyse de la composition des captures de différentes flottilles pourrait permettre de tirer des conclusions sur la capacité de certaines flottilles, comme Taiwan, Chine, à capturer de plus petits thons. Le GTTT **A NOTÉ** qu'à ce stade l'objectif est de tenter de traiter toutes les données pour identifier tout problème mais qu'il pourrait être utile d'inclure d'autres espèces dans l'analyse à l'avenir pour chercher à déterminer la capacité des flottilles à capturer certaines fréquences de tailles d'albacore.
83. Le GTTT **A NOTÉ** que le Secrétariat n'a actuellement pas accès à des données fiables nécessaires pour ventiler différents types de ciblage et qu'il aurait besoin que ces informations soient soumises par les CPC à des fins d'exactitude.
84. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)23-12 sur la situation des pêcheries de thons tropicaux du Pakistan notamment d'albacore, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« Les thons tropicaux sont représentés par deux espèces au Pakistan, l'albacore (*Thunnus abacares*) y contribuant à hauteur de 5 219 tonnes en 2020. Les débarquements annuels de listao (*Katsuwonus pelamis*) en 2020 s'élevaient à 712 tonnes. Les thons tropicaux ont représenté près de 22,62 % des débarquements totaux de thons en 2020. Les débarquements de thons tropicaux en 2020 s'élevaient à 21,03 % de moins qu'en 2019, ce qui est essentiellement dû aux opérations de la flottille thonière pendant 8 mois seulement par rapport à une année de pêche normale de 10 mois. Un changement du schéma*

commercial a également été constaté étant donné que la plupart de la flottille a changé sa base d'opération de Karachi vers Gwadar (près de la frontière iranienne) où les prix des thons tropicaux étaient plus élevés qu'au port de pêche de Karachi. »

85. Le GTTT **A NOTÉ** la grande variabilité des captures de thons tropicaux de 2016 à 2020 et **A NOTÉ** que l'on pense que cette variabilité est principalement due aux changements de prix et de marchés plutôt qu'à d'autres facteurs tels que les conditions environnementales.
86. Le GTTT **A NOTÉ** que les données de PUE présentées par le Pakistan sont sélectionnées aléatoirement d'après les données des observateurs et non déduites directement des données de captures globales.
87. Le GTTT **A NOTÉ** que le Pakistan souhaite partager les données de fréquences de tailles avec tous les scientifiques qui voudraient y avoir accès. Toutefois, le GTTT **A NOTÉ** que le Secrétariat a rencontré des problèmes en tentant d'inclure ces données dans sa base de données et propose son assistance au Pakistan en vue de l'aider à restructurer ces informations pour qu'elles soient mises à la disposition de la communauté scientifique. Le GTTT **A NOTÉ** que le Pakistan s'attache à saisir ses données dans un nouveau logiciel qui devrait permettre de remédier aux problèmes rencontrés dans les données de fréquences de tailles et autres données.

6.2 Indices des PUE nominales et standardisées

88. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)23-13 sur un modèle de standardisation bayésien des PUE du listao et de l'albacore pour les canneurs maldiviens (1970-2019), y compris de l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Un indice d'abondance du listao et de l'albacore juvénile de 1970 à 2018 a été élaboré à partir des données de capture et effort des canneurs des Maldives. Cet indice a été calculé à partir de nombreux jeux de données avec un niveau de détail différent tout au long de la période. Les solutions pour les données manquantes étaient une composante à effets aléatoires utilisée pour comptabiliser les informations de mécanisation manquantes pour la flottille de 1974 à 1979 (Medley et al. 2017a) et la reconstruction des informations sur la longueur des navires à l'aide d'une régression de survie des navires (décrite dans Medley et al. 2017c). Les effets de la puissance de pêche liés à la longueur du navire sont expliqués à l'aide d'une régression segmentée tenant compte de différentes classes de navires. Le listao et l'albacore sont combinés dans un modèle simple multivarié, les taux de captures de listao et d'albacore étant standardisés par un modèle mixte de régression poisson-gamma (Tweedie). Des effets additionnels de la puissance de pêche qui n'avaient pas été enregistrés dans les données ont été estimés en utilisant des distributions à priori basées sur une réunion d'experts et ces effets pourraient être inclus. Le modèle a été ajusté en obtenant une approximation de MCMC à la distribution a posteriori Bayes pour les indices d'abondance à l'aide du logiciel Stan. Les questions en instance incluent une mauvaise estimation des taux de captures pour les plus petits navires qui a été partiellement résolue et non prise en compte en raison des différences entre les atolls de débarquement, car les raisons de ces différences ne sont pas comprises. De même, le déclin de la déclaration des données, qui coïncide avec la mise en place des carnets de pêche, suscite des préoccupations même si les taux de déclaration se sont améliorés. L'analyse est totalement reproductible et mise à disposition pour examen par des pairs. »

89. Le GTTT **A NOTÉ** que toutes les récentes évaluations des stocks ont utilisé les indices de PUE de la palangre et que l'idée est de continuer à les utiliser pour l'évaluation de 2021 mais que ces indices des Maldives pourraient être envisagés pour inclusion. Le GTTT **A NOTÉ** que les indices de PUE de la canne des Maldives ne devraient être étudiés que comme une estimation de l'abondance pour les albacores juvéniles.

90. Le GTTT **A NOTÉ** que les indices débiteront à partir de 2004, étant donné qu'avant 2004 il y a eu plusieurs changements de la puissance et de l'efficacité de la flottille qui n'ont pas bien été enregistrés. Le GTTT **A NOTÉ** que des experts de la pêcherie avaient été consultés pour estimer l'influence de ces différents changements historiques de la pêcherie sur la puissance de pêche et donc sur les taux de captures à prendre en compte dans le modèle.
91. Le GTTT **A NOTÉ** un récent changement de la collecte des données avec la mise en place du système de carnets de pêche et qu'il y a eu une réduction initiale des captures déclarées lors de la transition vers ce système jusqu'à sa pleine application.
92. Le GTTT **A EXPLIQUÉ** que les DCP dérivants discutés dans ce document ont été déployés par des navires opérant en dehors de la ZEE des Maldives et sont pêchés de façon opportuniste par la flottille de canneurs maldiviens lorsqu'elle traverse la ZEE.
93. Le GTTT **A NOTÉ** que les indices produits par cette approche présentent un niveau d'abondance de l'albacore très uniforme depuis les années 1990 ce qui contredit les indices d'abondance à la baisse constatés dans d'autres pêcheries, et **A NOTÉ** qu'en raison des captures élevées de petits albacores juvéniles réalisées par les canneurs, ils pourraient être étudiés en tant qu'indices du recrutement et non en tant qu'abondance globale du stock. Le GTTT **A** également **NOTÉ** des problèmes potentiels liés à l'étendue spatiale limitée de cette analyse et des problèmes d'identification erronée d'albacores capturés conjointement avec des listaos, notamment au cours des premières années.
94. Le GTTT **A NOTÉ** que l'on pense que le rapide déclin initial observé dans les indices résulte de la surestimation des changements de la puissance de pêche qui pourrait entraîner une augmentation de l'indice estimé au cours de cette période. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que l'interprétation des indices est difficile pour les premières périodes temporelles.
95. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il n'avait pas été possible d'ajuster une distribution delta-lognormale aux premières données, de telle sorte qu'une régression poisson-gamma avait été utilisée à la place. Les avantages d'utiliser cette distribution sont la possibilité d'interpréter les résultats de plusieurs façons et une plus grande vitesse d'exécution du modèle mais il peut être difficile d'ajuster cette distribution car elle n'est pas disponible dans les progiciels R standards.
96. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT (DP)23-14, Rapport d'une étude en collaboration trilatérale menée par le Japon, la Corée et Taiwan en vue de produire des indices d'abondance conjoints pour l'albacore dans l'océan Indien en utilisant les données des pêcheries palangrières jusqu'en 2019, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Trois pays de pêche thonière à la palangre en eaux lointaines (Japon, Corée et Taiwan) ont lancé une étude en collaboration depuis décembre 2019 visant à produire des indices d'abondance conjoints à l'aide des données intégrées des pêches de ces flottilles pour contribuer aux prochaines évaluations du stock d'albacore dans l'océan Indien. L'objectif est de produire des indices fiables en augmentant la couverture spatio-temporelle des données des pêcheries. Dans ce document, des résultats préliminaires utilisant les données des pêcheries jusqu'en 2019 ont été fournis pour tenir le GTTT informé des avancées de cette activité.

En tant qu'analyse sous-jacente, une approche par clusters a été utilisée pour rendre compte des changements interannuels de la cible dans chaque pêcherie de chaque région. En raison de la haute dimensionnalité des données des pêcheries avec composition par espèce, une procédure en deux étapes a été utilisée. Une méthode de « partitionnement en k-moyennes » avec un grand nombre prédéfini de clusters initiaux a tout d'abord été appliquée aux données des pêcheries à échelle fine afin de réduire la dimension des données ; les données agrégées basées sur la première étape ont ensuite été utilisées dans le « partitionnement hiérarchique » ultérieur. L'ensemble du processus a été répété à

travers un certain nombre d'itérations avec différents clusters initiaux aléatoires pour rechercher un ensemble de la plus petite somme de variation intra-cluster. Les résultats du cluster finalisé ont ensuite été utilisés pour attribuer le libellé du cluster à la cible de la pêche à chaque donnée de capture et effort. » (Consulter le document pour lire le résumé complet)

97. Le GTTT **A NOTÉ** que l'objectif est de terminer l'analyse d'ici la fin juillet, après que toutes les CPC auront soumis leurs jeux de données pour 2020.
98. Le GTTT **A NOTÉ** la séparation régionale de R2 en Nord et Sud dans le modèle et **A NOTÉ** que l'évaluation du stock ne les considère pas comme des régions séparées et a donc suggéré de les regrouper à l'avenir pour leur utilisation dans l'évaluation.
99. Le GTTT **A NOTÉ** que des données agrégées et non au niveau des opérations avaient été utilisées dans le modèle suite à la restriction imposée par le protocole de partage des données entre les trois pays avec seulement un accès à distance aux données.
100. Le GTTT **A NOTÉ** la suggestion d'exclure les données de Taiwan, Chine avant 2005 en raison de problèmes de qualité de ces données qui avaient été discutés lors des évaluations antérieures mais dont la raison pertinente n'a pas été trouvée.
101. Le GTTT **A NOTÉ** les préoccupations exprimées par certains participants quant à l'utilisation dans le modèle du partitionnement en tant que covariable dans les régions équatoriales face à la difficulté de différencier différentes approches de ciblage (ciblage de l'albacore ou du patudo) dans cette région qui est différente des autres zones, comme au sud, où il est clair que les flottilles ciblent le thon rouge et l'espadon séparément. Le GTTT **A NOTÉ** que les problèmes rencontrés lors de l'utilisation du partitionnement dans les régions équatoriales dans les analyses antérieures résidaient dans la tendance des clusters à entraîner la suppression de la tendance et que l'on pensait que les changements dans le modèle de composition par espèce étaient expliqués dans le modèle comme un changement du ciblage plutôt qu'un changement de l'abondance. Le GTTT **A SOULIGNÉ** qu'il était nécessaire d'identifier les tendances réelles de l'abondance et a suggéré de fusionner l'albacore et le patudo en une seule catégorie lors de la réalisation de l'analyse par clusters (cf. Para 138).
102. Le GTTT **A NOTÉ** la suggestion de remplacer le cluster par les hameçons entre flotteurs en tant que variables d'indicateurs du ciblage pour remédier à ce problème (comme cela a été réalisé dans l'analyse précédente). Le GTTT **A NOTÉ** qu'un problème posé par cette approche est le changement du matériel des engins dans les années 1990 qui devrait être pris en considération. Le GTTT **A NOTÉ** que tout comme les hameçons entre flotteurs, la profondeur des hameçons pourrait également varier, ce qui pourrait influencer la composition par espèce des captures. Le GTTT **A NOTÉ** que ces questions avaient été discutées par le passé en ce qui concerne le modèle opérationnel et que ces deux options devraient être étudiées pour déterminer leurs impacts sur l'évaluation.
103. Le GTTT **A NOTÉ** que si le même modèle d'évaluation du stock que celui utilisé par le passé peut de nouveau être utilisé avec succès, un facteur de mise à l'échelle régionale estimé ne serait pas nécessaire pour ces indices.
104. Le GTTT **A NOTÉ** l'utilisation de pondération statistique dans les modèles passés attribuant une pondération identique à chaque zone pour standardiser les séries de PUE parmi les régions ce qui peut éviter les problèmes du déplacement de l'effort pouvant biaiser les indices.
105. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il semble y avoir de fortes divergences entre les données de Taiwan, Chine et du Japon et s'est montré préoccupé par le fait d'inclure conjointement ces deux jeux de données, ce qui pourrait entraîner certains biais dans la tendance. Le GTTT **A NOTÉ** que ces

divergences pourraient résulter de courbes de sélectivité légèrement différentes et de différents modes d'opérations dans les diverses régions, ce qui pourrait être résolu grâce aux indices de PUE basés sur les tailles à l'avenir. Le GTTT **A NOTÉ** que cela n'est pas considéré comme un problème majeur pour l'albacore et que l'approche actuelle pourrait donc être poursuivie.

106. Le GTTT **A NOTÉ** la suggestion d'utiliser l'effort en tant que facteur de spline si les données sont homogènes avec peu de variation entre les jeux de données.
107. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)23-16 sur la standardisation de la PUE des senneurs européens : méthodologie et cadre pour l'évaluation du stock d'albacore, y compris de l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« La standardisation de la PUE de la senne est pensée comme une combinaison de modalités de pêche et de catégories de tailles commerciales basées sur les espèces : les grands poissons dans les opérations sur bancs libres (FSC) d'une part et les petits poissons dans les opérations sur bancs associés à des objets flottants d'autre part. Toutefois, alors que les FSC sont rencontrés de façon aléatoire, les FOB sont soit rencontrés aléatoirement, par ex. dispositifs de concentration de poissons dérivants (DCPd) étrangers ou objet naturel non instrumenté, ou de façon non-aléatoire : les navires ont accès aux données des bouées et/ ou des échosondeurs équipant le DCPd. Le caractère non-aléatoire des rencontres conduit à différentes approches statistiques et à un impact différent sur le fluage de l'effort. D'une part, l'approche de standardisation utilisant une extension du GLMM Delta-lognormal à trois composantes, c.-à-d. le produit du nombre de bancs détectés (en additionnant les opérations positives et nulles) (nombre de bancs) par strate spatio-temporelle, la proportion d'opérations positives avec l'espèce/catégorie d'intérêt et la capture par opération positive (taille du banc), est appropriée pour les bancs rencontrés de façon aléatoire. Nous proposons d'appliquer cette méthodologie aux opérations sous FSC et FOB rencontrés de façon aléatoire. D'autre part, pour les opérations sous FOB rencontrés de façon non-aléatoire, nous proposons d'utiliser, comme dans les approches traditionnelles, le produit de la troisième composante, la taille du banc, par un taux d'efficacité de pêche par opération calculé par une méthodologie quantifiant l'augmentation de l'efficacité de pêche due à l'utilisation de FOB équipés d'échosondeurs (Wain et al. 2020). Ce cadre permettrait d'homogénéiser la standardisation de la PUE basée sur des données dépendantes des pêcheries et de fournir plusieurs séries temporelle, sur les opérations sous FSC (> et < 10kg) et FOB rencontrés de façon aléatoire séparément et sur les opérations sous FOB rencontrés de façon non-aléatoire, des prises par unité d'effort (PUE) des senneurs européens d'albacore (YFT) de l'océan Indien. »

108. Le GTTT **A NOTÉ** l'objectif d'étudier la PUE standardisée de la senne dans l'évaluation de cette année car elle a été améliorée depuis la dernière évaluation en raison de l'inclusion des échosondeurs dans les analyses.
109. Le GTTT **A NOTÉ** les préoccupations liées à l'inclusion de l'indice d'objet flottant (FOB) basé sur les FOB rencontrés de façon non-aléatoire étant donné que l'élément de la recherche est modifié. Le GTTT **A** également **NOTÉ** les préoccupations quant au fait qu'il semble y avoir une tendance à la hausse de la série de PUE qui contredit la plupart des autres indices de PUE pour l'océan Indien et que l'on n'en connaît actuellement pas la raison.
110. Le GTTT **A NOTÉ** la difficulté de rendre compte de la compétition ou collaboration entre les navires sur les mêmes FOB et que toute augmentation dans les indices pourrait ne pas être des augmentations de l'abondance mais des augmentations de la capturabilité.
111. Le GTTT **A NOTÉ** que cette analyse inclut trois composantes, chacune avec un modèle distinct, avec application d'un effet année et trimestre et de certaines variables spécifiques, telles que

l'effet de la piraterie. Les auteurs ont expliqué que l'approche adoptée est la même que l'approche delta-lognormal à deux composantes avec l'ajout d'une troisième composante et ont fait observer que cette approche permet certains ajustements dans chaque modèle ce qui donne plus de flexibilité.

112. Le GTTT **A NOTÉ** que l'on ne doit pas s'attendre à une corrélation entre l'impact d'un facteur sur le nombre de bancs et le nombre de poissons dans chaque banc. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que la composante sur la proportion d'opérations positives fournit des informations sur la présence d'albacore dans la capture alors que les opérations non-positives sont incluses dans la première composante du modèle.
113. Le GTTT **A NOTÉ** les difficultés rencontrées pour tenter de rendre compte de l'effet des navires partageant la localisation des FOB afin de refléter les tendances de capturabilité ascendantes, en particulier pour ceux dont la localisation a été communiquée par téléphone par les capitaines. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il est fréquent que les navires de diverses entreprises et CPC partagent les informations sur les bancs, libres et associés, et que ce partage n'est pas considéré comme homogène au fil du temps en raison du changement de capitaines, d'entreprises etc.
114. Le GTTT **A NOTÉ** que l'on pense qu'il y a un effet de cascade lorsqu'une opération nulle sur un banc peut se solder par une opération positive à la deuxième ou troisième tentative réalisée par le même navire ou d'autres navires. Le GTTT **A NOTÉ** qu'une procédure a été développée pour traiter de la question des opérations nulles garantissant que les opérations nulles ne sont comptabilisées que lorsqu'elles ne sont pas suivies d'opérations positives. Le GTTT **A NOTÉ** que les captures nulles sont classées de la sorte lorsque les poissons ont été capturés lors d'une opération mais qu'aucune espèce d'intérêt n'était présente dans la capture.
115. Le GTTT **A NOTÉ** les difficultés à différencier les FOB rencontrés aléatoirement et de façon non-aléatoire et **A NOTÉ** qu'il est nécessaire d'inclure la probabilité des navires rencontrant un banc de thons.
116. Le GTTT **A NOTÉ** que l'indice de Gulland avait été inclus dans la dernière analyse en tant qu'indice de la concentration de l'effort mais que cela avait été considéré comme fortement redondant avec l'ajout de facteurs spatiaux dans cette analyse. Le GTTT **A NOTÉ** que l'indice de Gulland avait été initialement inclus dans le modèle pour pondérer l'influence de PUE élevées en raison de concentrations de grands thons qui reflètent l'abondance locale mais pas globale et **A SUGGÉRÉ** d'utiliser des simulations pour étudier et mieux interpréter l'effet de cette covariable sur les résultats.
117. Le GTTT **A NOTÉ** les différences entre le modèle actuel et précédent y compris l'utilisation de carrés de grilles de 1x1 comme covariable spatiale plutôt que l'indice de Gulland, et les facteurs spatiaux traités comme compensation ne rendant donc pas compte de la variance.

6.3 *Autres indices d'abondance*

118. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2021-WPTT(DP)23-15 sur l'indice d'abondance basé sur le comportement associatif (ABBI) de l'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien Ouest, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« Ce document présente un indice d'abondance basé sur le comportement associatif (ABBI) fournissant des estimations directes de l'abondance d'albacore (*Thunnus albacares*) basées sur leur comportement associatif autour des objets flottants (FOB). Compte tenu de la dynamique associative des petits spécimens d'albacore (<10 kg) autour des FOB par des temps de résidence et d'absence autour des FOB, conjointement avec les données acoustiques obtenues des bouées échosondeurs des pêcheurs, l'indice ABBI est déduit pour l'albacore de l'océan Indien Ouest dans la période 2013-2019. Cet indice rend compte de la*

composante associée aux FOB et de la composante sur bancs libres des populations de thons ainsi que des effets de l'augmentation du nombre de FOB sur chaque composante. »

119. Le GTTT **A NOTÉ** que les estimations de la proportion d'albacore dans les captures associées aux FOB étaient tirées du traitement de données T3 qui repose sur des échantillons scientifiques qui sont agrégés en grandes zones, par trimestre, et **A ENCOURAGÉ** les auteurs à évaluer la sensibilité des résultats en estimant directement les proportions des échantillons dans des strates spatio-temporelles plus restreintes.
120. Le GTTT **A NOTÉ** que les analyses de sensibilité concernant le marquage électronique et les temps de résidence autour des DCP n'avaient pas été réalisées mais que l'indice se basait sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles sur ce facteur (temps de résidence de 6 jours basé sur la moyenne des informations provenant du Canal du Mozambique et des Seychelles). Le GTTT **A NOTÉ** qu'il y a un débat sur la stabilité des estimations du temps de résidence dans l'océan Indien et qu'avec les données actuelles provenant des DCP dérivants il est difficile d'évaluer la variabilité des temps de résidence car cela pourrait dépendre de facteurs tels que la région et les conditions environnementales.
121. Le GTTT **A NOTÉ** que la flottille de senneurs avait fait l'objet de changements opérationnels en 2019 en vue de tenter d'éviter les DCP avec de grandes concentrations d'albacore en raison des limites de captures fixées pour cette espèce, notamment dans la région à l'étude, et que cela pourrait avoir un impact sur les indices produits par ces analyses. Le GTTT **A NOTÉ** que ces changements opérationnels avaient été représentés en utilisant les données spatiales et les auteurs ont conclu qu'il y avait un gradient avec davantage d'albacores dans l'océan Indien Ouest que dans l'océan Indien central.
122. Le GTTT **A NOTÉ** que la flottille de senneurs s'orientait progressivement vers l'utilisation de bouées qui peuvent différencier les diverses espèces présentes dans le banc au-dessous et qu'à l'avenir, les données de ces bouées pourraient contribuer à améliorer l'exactitude des estimations de la composition par espèce pour les bouées qui ne peuvent pas encore le faire. Cependant, le GTTT **A NOTÉ** que ces données pourraient ajouter des incertitudes additionnelles en raison des changements opérationnels et des taux de captures, susceptibles de se produire du fait que les navires connaissent la composition par espèce au-dessous des bouées de telle sorte que les navires évitent les zones avec de fortes densités d'albacore.

7. ÉVALUATION DU STOCK D'ALBACORE

7.1 Discussion sur les modèles d'évaluation d'albacore à développer et leurs spécifications

123. Le GTTT **A PRIS NOTE** de la présentation qui résumait les avancées de l'évaluation d'albacore, y compris les révisions des paramétrages du modèle et le récent développement des configurations du modèle qui traitent les principaux problèmes identifiés. Le GTTT a remercié l'équipe de modélisation de l'albacore pour les efforts consacrés à l'amélioration de l'évaluation d'albacore.
124. Le GTTT **A NOTÉ** que quelques améliorations ont été apportées au modèle actuel qui seront incluses dans l'évaluation de 2021, y compris (1) la transformation du modèle en plateforme SS3.30 ; (2) un meilleur paramétrage des taux de recrutement et de déplacement qui élimine les variables redondantes ; (3) la modification de la sélectivité des senneurs, passant d'une sélectivité basée sur l'âge à une sélectivité basée sur la taille, pouvant améliorer les ajustements des données de composition par taille.
125. Le GTTT **A NOTÉ** que dans l'évaluation de 2018, les données de tailles après 2014 avaient été exclues dans les modèles finaux afin d'améliorer la tendance rétrospective. Compte tenu des

révisions proposées de la modélisation des données de tailles, le traitement des données de tailles récentes sera revu dans l'évaluation de 2021.

126. Le GTTT **A PRIS NOTE** d'un certain nombre de diagnostics proposés pour évaluer la performance du modèle, y compris le test des scénarios qui évaluait si les distributions des valeurs résiduelles étaient distribuées normalement ou/et avaient des tendances temporelles, une simulation qui évalue la capacité de prédiction du modèle pour la PUE et une analyse rétrospective et de prévision qui révèle les biais systématiques potentiels dans l'estimation du modèle. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que ces diagnostics ont été appliqués dans le progiciel *R ssdiag* et il est proposé d'utiliser ces méthodes pour sélectionner les modèles dans une grille de modèles.
127. Le GTTT **A NOTÉ** la traduction préliminaire du modèle en un modèle saisonnier et, même si les résultats sont prometteurs, des travaux supplémentaires sont encore nécessaires sur le modèle pour pouvoir l'utiliser pour l'évaluation. Le GTTT **A NOTÉ** certains avantages du modèle saisonnier par rapport au modèle trimestre en tant qu'année, dont une plus grande clarté et la capacité à estimer explicitement les effets saisonniers. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que les principales préoccupations concernant le modèle saisonnier étaient historiquement la flexibilité limitée pour assigner les marques apposées aux cohortes saisonnières correspondantes, et il sera donc essentiel de comparer les marques saisonnières apposées et l'approche traditionnelle (en plus des récupérations des marques). Le GTTT **A** également **NOTÉ** qu'actuellement le progiciel *SSdiag* ne fonctionne qu'avec le modèle saisonnier.
128. Le GTTT **A RAPPELÉ** le problème de structure dans la projection qui est lié à la mesure dans laquelle l'hypothèse de distribution régionale du recrutement se propage sur la période de projection. Le GTTT **A NOTÉ** que l'équipe de modélisation travaille en collaboration avec le développeur de *SS3* pour résoudre ce problème en permettant des options plus flexibles dans la configuration des paramètres variables dans le temps pour la projection. Le GTTT **A NOTÉ** que plusieurs solutions avaient été développées (1) Bruit blanc, (2) Marche aléatoire et (3) Bruit blanc avec bloc temporel. Le GTTT **A NOTÉ** que le bloc temporel de l'option (3) est la meilleure option disponible pour la projection, la proportion moyenne du recrutement étant supposée dans le dernier bloc temporel, et dans ce cas dans la partie historique où le recrutement dévie elle ne revient pas à la valeur initiale.
129. Le GTTT **A DISCUTÉ** de la façon dont en général le recrutement est traité dans la projection et a pris note de certaines améliorations dans *SS3* qui permettent une plus grande flexibilité dans les hypothèses du recrutement futur. Le GTTT **A NOTÉ** la suggestion que si la projection est réalisée sur une courte période temporelle, une marche aléatoire pourrait alors être adéquate pour le recrutement futur, et que si la projection est réalisée sur une plus longue période temporelle l'hypothèse d'un recrutement moyen ou constant pourrait alors être plus adapté.
130. Le GTTT **A SUGGÉRÉ** plusieurs modèles alternatifs à développer parallèlement au modèle *SS3*, dont *ASPIC*, *JABBA* et *SCAS*. Le GTTT **A NOTÉ** que *SCAS* (modèle statistique de prise par taille) serait similaire au modèle *SS3* dans le sens où il admet les mêmes données de PUE et de tailles. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que le *SCAS* serait un modèle annuel agrégé par zone sans données de marquage.
131. Le GTTT **A NOTÉ** que la population d'albacore de l'océan Indien a été utilisée comme étude de cas pour l'Atelier sur les méthodes spatiales d'évaluation des stocks, qui vise à comparer le processus de décision que différents analystes entreprennent dans la formulation des modèles spatiaux d'évaluation des stocks, en utilisant plusieurs plateformes de modélisation (y compris *SS3*). Le MO a été conditionné avec les données sur l'albacore de l'océan Indien.

7.2 Identification des données d'entrée pour les différents modèles d'évaluation et cadre d'avis

Données de capture

132. Le GTTT **A NOTÉ** l'échéancier prévu pour la disponibilité des données d'entrée pour l'évaluation du stock et les autres demandes formulées aux fournisseurs de données. Les données de captures préliminaires doivent notamment être reçues fin août mais des retards sont à prévoir en raison de la pandémie de COVID. Des examens approfondis des données de captures pourraient être effectués après septembre.

Données de taille

133. Le GTTT **A NOTÉ** les autres travaux pour l'examen des fréquences de tailles (WPTT-2021-23-08) :

- Améliorer le format de la section dans le rapport décrivant les pratiques de collecte des données par CPC.
- Documenter la façon dont les données de chaque CPC ont été arrondies, stratifiées et converties (par ex. poids en longueur).
- Documenter la disponibilité d'autres sources de données pouvant être utilisées pour estimer les tailles moyennes et le nombre et le poids des captures.
- Étudier plus avant les données de Taiwan, Chine et des Seychelles et mieux comprendre les schémas présentés par les données pour identifier les problèmes qui ont pu se produire dans différentes périodes.
- Comparer les jeux de données entre pavillons et types de données, par ex. données opérationnelles et des navires de recherche du Japon. Ces recherches porteront sur deux groupes de données : a) les données japonaises, des données généralement de bonne qualité mais avec des problèmes mineurs (par ex. arrondissement et problèmes liés à la déclaration dans d'autres océans) ; b) les jeux de données de diverses flottilles disponibles depuis le début des années 2000.
- Examiner les données de tailles de la zone de piraterie (Seychelles, par ex.) après reprise de l'effort de pêche, et vérifier les possibles tendances à la baisse de la taille moyenne, comme constaté au début de la série temporelle du Japon.

134. Le GTTT **A NOTÉ** les recommandations concernant l'évaluation d'albacore de cette année, formulées dans le cadre du projet d'examen des données de tailles, et a convenu qu'une collaboration intersessions avec les modélisateurs d'évaluation du stock et le consultant chargé de l'examen des données de fréquences de tailles serait la voie à suivre pour informer toutes autres recommandations pour l'évaluation du stock.

Données de marquage

135. Le GTTT **A RAPPELÉ** les demandes du GTTT et du CS précédents visant à l'examen des données de marquage pour recommander leur utilisation optimale dans l'évaluation du stock. Le GTTT a souligné une nouvelle fois l'importance d'étudier et d'améliorer la façon dont les données de marquage devraient être modélisées dans les évaluations des stocks des trois espèces de thons tropicaux.

Indices d'abondance

136. Le GTTT **A NOTÉ** que l'évaluation d'albacore actuelle repose uniquement sur l'indice palangrier conjoint. Le GTTT **A CONVENU** que d'autres indices d'abondance pourraient éventuellement expliquer les tendances des pêcheries concernées. Ainsi, l'évaluation devrait évaluer l'impact de l'inclusion d'autres indices dans le modèle. Le GTTT **A NOTÉ** que les versions finales de tous les indices disponibles seraient présentées à la réunion du GTTT au

mois d'octobre avec d'autres diagnostics et a suggéré de réaliser une étude de corrélation pour pouvoir comparer les différents indices d'abondance. Toutefois, le GTTT **A** également **NOTÉ** que l'effet de différentes sélectivités devait être pris en considération lors de la comparaison des tendances de PUE, et que cela pourrait être difficile à réaliser en dehors d'un modèle d'évaluation des stocks.

137. Le GTTT **A** **DISCUTÉ** des options permettant d'améliorer l'analyse des indices d'abondance individuels et a suggéré des travaux additionnels pour les analystes chargés de leur analyse.
138. Le GTTT **A** **NOTÉ** que l'indice des canneurs des Maldives serait disponible après l'inclusion des données de capture et effort (avant juin ou juillet). Il est suggéré de retirer la première partie de la série et d'envisager d'écarter les données agrégées de l'IPTP de l'analyse.
139. Le GTTT **A** **NOTÉ** que l'indice LL conjoint serait disponible à la fin juillet. Le GTTT a demandé les analyses suivantes avec les priorités correspondantes :
- Appliquer la pondération de zone statistique dans la standardisation (basse).
 - Envisager d'utiliser les hameçons entre flotteurs (HBF) au lieu des clusters dans les zones tropicales (si possible), ou ré-exécuter l'analyse par clusters avec un groupe d'espèce mixte BET et YFT (haute).
 - Envisager d'utiliser fastcluster pour le partitionnement hiérarchique (basse).
 - Omettre les données de Taiwan, Chine avant 2005 (inclus) pour les analyses de partitionnement et de standardisation.
 - Envisager de prolonger la série temporelle à 1972 en incluant les indices de 1972-1975 de l'analyse précédente comme prolongement de la nouvelle série temporelle.
 - Envisager d'élaborer des critères alternatifs pour la sélection des données afin d'améliorer la convergence du modèle (par ex. nombre d'opérations par navire).
 - Envisager d'inclure l'effort comme variable de prédiction dans le modèle delta.
 - Établir des paramètres pour les navires ou étudier d'autres approches pour éviter l'échec de convergence lorsque l'ID du navire est inclus. Étudier d'autres progiciels R (par ex. mgcv) pour rendre la standardisation plus efficace.
 - Produire des indices pour les zones 4,2,1 et en intervalles annuels et trimestriels (haute priorité).
140. Le GTTT **A** **NOTÉ** que les indices finaux pour les senneurs de l'UE sur FOB et sur bancs libres seraient disponibles à la fin juin. Le GTTT a demandé les analyses suivantes :
- Le GTTT **A** **NOTÉ** que les indices finaux pour les senneurs de l'UE sur FOB et sur bancs libres seraient disponibles à la fin juin.
 - Le GTTT **A** **NOTÉ** que d'autres approches rendant compte des variations spatio-temporelles et utilisant les modèles VAST ou GAM (y compris un produit tensoriel de la longitude et latitude) seraient étudiées au cours des prochains mois mais que les résultats ne seraient pas prêts pour l'évaluation d'albacore de cette année.
 - Le GTTT **A** **NOTÉ** que la question du fluage de l'effort serait discutée lorsque l'indice aura été achevé et comparé à d'autres indices d'abondance. Cependant, le GTTT **A** **NOTÉ** que la standardisation visait déjà à inclure l'effet des améliorations technologiques liées à l'utilisation de bouées échosondeurs.
 - Le GTTT **A** **NOTÉ** que l'indice de Gulland avait été utilisé pour rendre compte du niveau de concentration des pêcheries et pondérer l'influence des concentrations de grands thons mais que l'effet de la covariable n'est pas bien compris et pourrait être étudié plus avant par simulations.

- Le GTTT **A NOTÉ** que l'ajout de « l'entreprise de pêche » en tant que covariable pourrait être étudié pour représenter le comportement homogène et possiblement la collaboration (y compris le partage des données) dans chaque entreprise.
 - Le GTTT **A NOTÉ** que le comportement collaboratif entre les navires pourrait être étudié avec des méthodes de partitionnement basées sur la concomitance spatio-temporelle des navires, **NOTANT** que ces modèles pourraient également refléter un comportement compétitif, les navires se suivant les uns des autres.
141. Le GTTT **A NOTÉ** que l'indice final d'ABBI (indice d'abondance basé sur le comportement associatif) serait disponible à la fin juin. Le GTTT a demandé les analyses suivantes :
- Corriger la composition par espèce sur une échelle de 10 degrés d'après les données d'échantillonnage.
 - Exécuter une analyse de sensibilité sur les valeurs du temps de résidence continu (CRT) pour évaluer comment l'indice d'abondance varie avec le CRT.

8. AUTRES QUESTIONS

Atelier de modélisation spatiale

142. Le GTTT **A NOTÉ** le projet portant sur un prochain Atelier de modélisation spatiale qui vise à améliorer les connaissances sur le développement de modèles spatiaux. Le GTTT **A NOTÉ** que plusieurs plateformes de modélisation différentes seraient utilisées et seraient axées sur les pêcheries d'albacore de l'océan Indien et de légine antarctique. Les scientifiques intéressés ont été **ENCOURAGÉS** à prendre part à cet exercice d'analyse et à participer à l'atelier prévu en 2022.

Outils de diffusion des données

143. Le GTTT **A NOTÉ** que le Secrétariat a mis en place un portail en ligne destiné à mettre les données et les statistiques de la CTOI facilement à la disposition de la vaste communauté scientifique. Le GTTT **A NOTÉ** que cet outil est encore en phase expérimentale et le Secrétariat a sollicité l'aide des scientifiques pour tester les fonctionnalités de cet outil au fur et à mesure de sa finalisation.
144. Le GTTT **A NOTÉ** que les jeux de données de captures actualisés incluant les données pour 2020 devraient être disponibles auprès du Secrétariat aux alentours de la fin juillet 2020, au moins un mois après la fin de la date limite de juin pour la soumission des données par les CPC. Le GTTT **A** cependant **NOTÉ** qu'il pourrait y avoir des retards dans la soumission des données en raison de la pandémie de Covid-19.

Impacts de la Covid-19

145. Le GTTT **A PRIS NOTE** des impacts de la pandémie de Covid-19 sur la collecte et la soumission des données au Secrétariat. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il semble y avoir eu une importante réduction des opérations d'échantillonnage aux Seychelles (d'environ 40% des niveaux de 2019), une baisse de l'embarquement d'observateurs, l'interruption de plusieurs projets de recherche concernant des opérations en mer et des retards dans la saisie et le nettoyage des données dans plusieurs CPC à la suite de la réduction des activités.
146. Le GTTT **A NOTÉ** que ces questions pourraient avoir un impact sur la qualité et la quantité des données de 2020 disponibles en 2021, y compris les données requises pour les évaluations des stocks. Le GTTT **A NOTÉ** que l'IATTC a décidé de suspendre les évaluations des stocks qui auraient inclus 2020 ou 2021 comme dernière année au vu de ces problèmes prévus susceptibles d'influencer indûment les résultats de l'évaluation. Le GTTT **A** également **NOTÉ** que les modélisateurs travaillant sur l'évaluation du stock d'albacore de l'océan Indien

devront tenir compte de ces problèmes comme ils l'ont fait par le passé, avec par exemple l'effet de la piraterie et l'introduction de nouvelles mesures de gestion. Le GTTT **A NOTÉ** qu'une décision finale sur la façon de traiter ces problèmes pourrait être prise par le Comité Scientifique.

147. Le GTTT **A NOTÉ** que plusieurs ONG utilisent les problèmes liés à la collecte de données durant la pandémie pour préconiser l'introduction de systèmes de suivi électronique pour s'assurer que les données continuent à être soumises. Le GTTT **A NOTÉ** que la Commission doit encore approuver la recommandation au Comité Scientifique visant à mettre en place un groupe de travail sur le suivi électronique mais qu'une réunion en ligne pourrait être probablement tenue avant la fin 2021 après l'adoption de cette recommandation.

9. REVUE DU RAPPORT PROVISOIRE ET ADOPTION DU RAPPORT DE LA 23^{ÈME} SESSION DU GTTT

148. Le rapport de la 23^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT), Réunion de préparation des données, (IOTC-2021-WPTT23(DP)-R), a été **ADOPTÉ** par correspondance pendant la période intersessions.

APPENDICE I
Liste des participants

Président

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

Vice-président

Dr M. Shiham **Adam**
International Pole and Line
Foundation
shiham.adam@ipnlf.org

Autres participants

M. Mohamed **Ahusan**
Maldives Marine Research
Institute
mohamed.ahusan@mmri.gov.mv

Nekane **Alzorriz**
ANABAC, Asociación
Nacional de Armadores de
Buques Atuneros
Congeladores
nekane@anabac.org

Muhammad **Anas**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of the
Republic of Indonesia
mykalambe@yahoo.com

M.M **Ariyathna**
DFAR
mma_fi@yahoo.com

Jose Carlos **Baez**
IEO
josecarlos.baez@ieo.es

Yannick **Baidai**
IRD/MARBEC
yannick.baidai@gmail.com

Kishara **Bandaranayake**
NARA
kisharabandaranayake@gmail.com

Franco **Biagi**
European Commission DG
MARE
Franco.Biagi@ec.europa.eu

Don **Bromhead**
ABARES
Don.Bromhead@agriculture.gov.au

Manuela **Capello**
IRD
manuela.capello@ird.fr

Massimiliano **Cardinale**
SLU
massimiliano.cardinale@slu.se

Hary **Christijanto**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of the
Republic of Indonesia
hchristijanto@yahoo.com

Rennisca Ray **Damanti**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of Republic of
Indonesia
rennisca@kkp.go.id

Vincent **Defaux**
Poseidon Aquatic Resource
Management Ltd
vincent@consult-poseidon.com

Gloria **del Cerro**

M^o Agricultura, Pesca y
Alimentación
gcerro@mapa.es

Christelle **Delord**
Research Institute for
Sustainable Development
(France)
chrys.delord@gmail.com

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

Charles **Edwards**
FAO Consultant
cescapecs@gmail.com

Effarina **Faizal**
Department Of Fisheries
Malaysia
effarinamohdfaizal@yahoo.com

Edwison Setya **Firmana**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of Republic of
Indonesia
edwisonsf@gmail.com

Shunji **Fujiwara**
OFCF
roku.pacific@gmail.com

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

Marta **González Carballo**
Instituto Español de
Oceanografía
marta.gonzalez@ieo.es

Maitane **Grande**

AZTI mgrande@azti.es	Simon Hoyle FAO Consultant simon.hoyle@gmail.com	Ministry of Marine Affairs and Fisheries of Republic of Indonesia alka.rosna@gmail.com
Philippe Guerin ReuniMer philippe.guerin@reunimer.fr	David Kaplan IRD david.kaplan@ird.fr	Francis Marsac IRD francis.marsac@ird.fr
Lorelei Guéry CIRAD lorelei.guery@cirad.fr	Farhad Kaymaram I.F.S.R.I farhadkaymaram@gmail.com	Takayuki Matsumoto FRI takayukimatsumoto2016@gmail.com
Riana Handayani Ministry of Marine Affairs and Fisheries daya139@yahoo.co.id	Muhammad Moazzam Khan WWF-Pakistan mmoazzamkhan@gmail.com	Alexandra Maufroy ORTHONGEL amaufroy@orthongel.fr
Sisira Haputhantri NARA sisirahaputhantri@yahoo.com	Toshihide Kitakado Tokyo University of Marine Science and Technology kitakado@kaiyodai.ac.jp	Paul Medley Poseidon Aquatic Resource Management Ltd <a href="mailto:europe@consult-
poseidon.com">europe@consult- poseidon.com
Hety Hartaty Research Institute for Tuna Fisheries hhartaty@gmail.com	Dale Kolody CSIRO dale.kolody@csiro.au	Teresa Molina SG de Pesca tmolina@mapa.es
Yayan Hernuryadin Ministry of Marine Affairs and Fisheries yhernuryadin@gmail.com	Ane Laborda AZTI alaborda@azti.es	Hilario Murua ISSF hmurua@iss-foundation.org
Miguel Herrera OPAGAC miguel.herrera@opagac.org	Sung Il Lee National Institute of Fisheries Science k.sungillee@gmail.com	Tom Nishida Fisheries Resources Institute aco20320@par.odn.ne.jp
Kalyani Hewapathirana Department of Fisheries and aquatic Resources hewakal2012@gmail.com	Junghyun Lim National Institute of Fisheries Science (NIFS) jhlim1@korea.kr	Pavarot Noranarttragoon Department of Fisheries, Thailand pavarotn@gmail.com
Sandra Hohmann CRPMEM Réunion shohmann@crpmem.re	Vincent Lucas Seychelles Fishing Authority vlucas@sfa.sc	Sandra Ougier Development research institute sandra.ougier@agrocampus- ouest.fr
Glen Holmes The Pew Charitable Trusts gholmes@pewtrusts.org	Rosna Malika	

Nilanto **Perbowo**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of Republic of
Indonesia
perbowon@kkp.go.id

Ann **Preece**
CSIRO
ann.preece@csiro.au

Rikrik **Rahardian**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of Republic of
Indonesia
rikrik.rahadian@kkp.go.id

Sethuraman **Ramachandran**
Fishery Survey of India
marineramc1974@gmail.com

Maria Lourdes **Ramos**
IEO
mlourdes.ramos@ieo.es

Syahril Abd. **Raup**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of Republic of
Indonesia
chaliarrauf@yahoo.com

Stuart **Reeves**
Cefas
stuart.reeves@cefas.co.uk

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

Saraswati **Saraswati**

Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of the
Republic Indonesia
cacasaras@gmail.com

Lucía **Sarricolea**
Secretaría General de Pesca
lsarricolea@mapa.es

Bram **Setyadji**
Research Institute for Tuna
Fisheries
bram.setyadji@gmail.com

Umair **Shahid**
WWF-Pakistan
ushahid@wwf.org.pk

Mohamed **Shimal**
Maldives Marine Research
Institute
mohamed.shimal@mmri.gov.mv

Putuh **Suadela**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of the
Republic of Indonesia
putuhsuadela@gmail.com

Ririk **Sulistyaningsih**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries
rk.sulistyaningsih11@gmail.com

AnangWahyu **Susilo**
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of the
Republic of Indonesia
khautal.nang@gmail.com

Weerapol **Thitipongtrakul**
Department of Fisheries,
Thailand
weerapol.t@gmail.com

Wen-Pei **Tsai**
National Koahsiung
University of Science and
Technology
wptsai@nkust.edu.tw

Yuji **Uozumi**
Japan Tuna Fisheries Co-
operative Association
uozumi@japantuna.or.jp

Agurtzane **Urtizbera**
AZTI
aurtizbera@azti.es

Sijo P **Varghese**
Fishery Survey of India
varghesefsi@hotmail.com

Sheng-Ping **Wang**
National Koahsiung
University of Science and
Technology
wsp@mail.ntou.edu.tw

Ashley **Williams**
CSIRO
ashley.williams@csiro.au

Susiyanti
Ministry of Marine Affairs
and Fisheries of Republic of
Indonesia
susiyantidjpt@kkp.go.id

Secrétariat de la CTOI

Mr Paul **De Bruyn**
paul.debruyn@fao.org

Mr Fabio **Fiorellato**
fabio.fiorellato@fao.org

Mr Dan **Fu**
dan.fu@fao.org

Ms Lauren **Nelson**

lauren.nelson@fao.org

Mr Emmanuel **Chassot**
emmanuel.chassot@fao.org

Ms Cynthia **Fernandez-Diaz**
Cynthia.FernandezDiaz@fao.org

Ms Lucia **Pierre**
lucia.pierre@fao.org

APPENDICE II**ORDRE DU JOUR DE LA 23^{ÈME} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX (REUNION DE PREPARATION DES DONNEES)****Date:** 10 - 14 mai 2021**Lieu :** Microsoft Teams**Site :** Virtuelle**Horaire :** 12h00 – 16:00 (heure des Seychelles)**Président :** Dr Gorka Merino (Union Européenne) ; **Vice-Président :** Dr Shiham Adam (IPNLF)

- 1. OUVERTURE DE LA SESSION** (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**
 - 3.1 Résultats de la 23^{ème} Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.2 Résultats de la 24^{ème} Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion actuelles concernant les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.4 Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations du GTTT22 (Secrétariat de la CTOI)
- 4. REVUE DES DONNÉES DISPONIBLES AU SECRÉTARIAT SUR LES ESPÈCES DE THONS TROPICAUX** (Secrétariat de la CTOI)
- 5. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LA BIOLOGIE, L'ÉCOLOGIE, LES PÊCHERIES ET DONNÉES ENVIRONNEMENTALES CONCERNANT L'ALBACORE** (Président)
 - 5.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, leurs pêcheries et les données environnementales associées pour l'albacore
 - Prise et effort
 - Données d'observateurs
 - Prise par taille
 - Prise par âge
 - Indicateurs biologiques, y compris courbes d'âge-croissance et clefs âge-longueur
- 6. EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK D'ALBACORE** (Président)
 - 6.1 Examen de la dynamique des pêches par flottille (CPC)
 - 6.2 Indices des PUE nominales et standardisées
 - 6.3 Autres indices d'abondance
- 7. ÉVALUATION DU STOCK D'ALBACORE** (Président)
 - 7.1 Discussion sur les modèles d'évaluation d'albacore à développer et leurs spécifications
 - 7.2 Identification des données d'entrée pour les différents modèles d'évaluation et cadre d'avis
- 8. AUTRES QUESTIONS** (Président)
- 9. REVUE DU RAPPORT PROVISOIRE ET ADOPTION DU RAPPORT DE LA 23^{ÈME} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX (PRÉPARATION DES DONNÉES)** (Président)

APPENDICE III

**LISTE DES DOCUMENTS DE LA 23^{ème} REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX-
PREPARATION DES DONNEES**

Document	Titre
IOTC-2021-WPTT23(DP)-01a	Draft: Agenda of the 23rd Working Party on Tropical Tunas (DP)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-01b	Draft: Annotated agenda of the 23rd Working Party on Tropical Tunas (DP)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-02	Draft: List of documents for the 23rd Working Party on Tropical Tunas (DP)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-03	Outcomes of the 23rd Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-04	Outcomes of the 24th Session of the Commission and the 4th Special Session of the Commission (IOTC Secretariat)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-05	Review of Conservation and Management Measures relevant to tropical tuna (IOTC Secretariat)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-06	Progress made on the recommendations of WPTT22 (IOTC Secretariat)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-07	Review of the statistical data and fishery trends for tropical tunas (IOTC Secretariat)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-08	Review of size data from Indian Ocean longline fleets, and its utility for stock assessment (Hoyle S, Chang S-T, Fu D, Geehan J, Kim D-N, Lee S-I, Matsumoto T, Yeh Y-M and Wu R-F.).
IOTC-2021-WPTT23(DP)-09	Reproductive Biology of Yellowfin Tuna (<i>Thunnus albacares</i> Bonnaterre, 1788) from Southern Part of Indonesian Waters and its Application as Limit Reference Point (Lm50). (Setyadji, B and Hartaty H)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-10	Status of tuna resources (oceanic & neritic) & some biological aspects of selected tuna species in India (Ramachandran S, Kar AB and Tiburtius A)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-11	Exploratory analysis of tropical tuna longline selectivity and its implications for stock assessment (Medley P, Defaux V and Huntington T)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-12	Status of Tropical Tuna Fisheries of Pakistan with Special Reference to Yellowfin Tuna (Moazzam M)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-13	Bayesian Skipjack and Yellowfin Tuna CPUE Standardisation Model for Maldives Pole and Line 1970-2019 (Medley P and Ahusan M)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-14	Report of trilateral collaborative study among Japan, Korea and Taiwan for producing joint abundance indices for the yellowfin tunas in the Indian Ocean using longline fisheries data up to 2019 (Kitakado T, Wang S-P, Satoh K, Lee SI, Tsai W-P, Matsumoto T, Yokoi H, Okamoto K, Lee MK, Lim J-H, Kwon Y, Su N-J, Chang S-T and Chang F-C)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-15	Associative Behavior-Based abundance Index (ABBI) for yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) in the Western Indian Ocean. (Baidai Y, Dagorn L, Gaertner D, Denebourg J-L, Duparc A and Capello M)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-16	European purse seine CPUE standardization: methodology and framework for the YFT stock assessment (Guéry L, Kaplan D, Grande M, Merino G, Marsac F, Abascal F, Báez J-C and Gaertner D)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-17	Introduction to the IOTC tuna factory sales data flow and database (Bodin N, Pierre L and Fiorellato F)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-INF01	Review of Japanese fisheries and tropical tuna catch in the Indian Ocean (Matsumoto T)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-INF02	Japanese longline CPUE for yellowfin tuna in the Indian Ocean standardized by generalized linear model which includes cluster analysis (Matsumoto T et al.)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-INF03	CPUE standardization of yellowfin tuna caught by Korean tuna longline fishery in the Indian Ocean, 1977-2019 (Lee SI)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-INF04	On-going investigation of Japanese longline CPUE for yellowfin tuna in the Indian Ocean standardized by vector-autoregressive spatiotemporal model (Satoh K, Matsumoto T, Yokoi H, Okamoto K and Kitakado T)
IOTC-2021-WPTT23(DP)-INF05	Yellowfin tuna Synopsis

APPENDICE IV

STATISTIQUES PRINCIPALES SUR L'ALBACORE

(Extraits du document [IOTC-2021-WPTT23\(DP\)-07](#))

Tendances des captures nominales

Les captures nominales d'albacore présentent une tendance à la hausse ces sept dernières années avec une certaine variabilité entre les années (**Fig. 1**). Depuis 2012, les captures ont augmenté constamment passant de 400 000 t à une moyenne de 430 000 t entre 2015 et 2019 et à un maximum proche de 450 000 t en 2019.

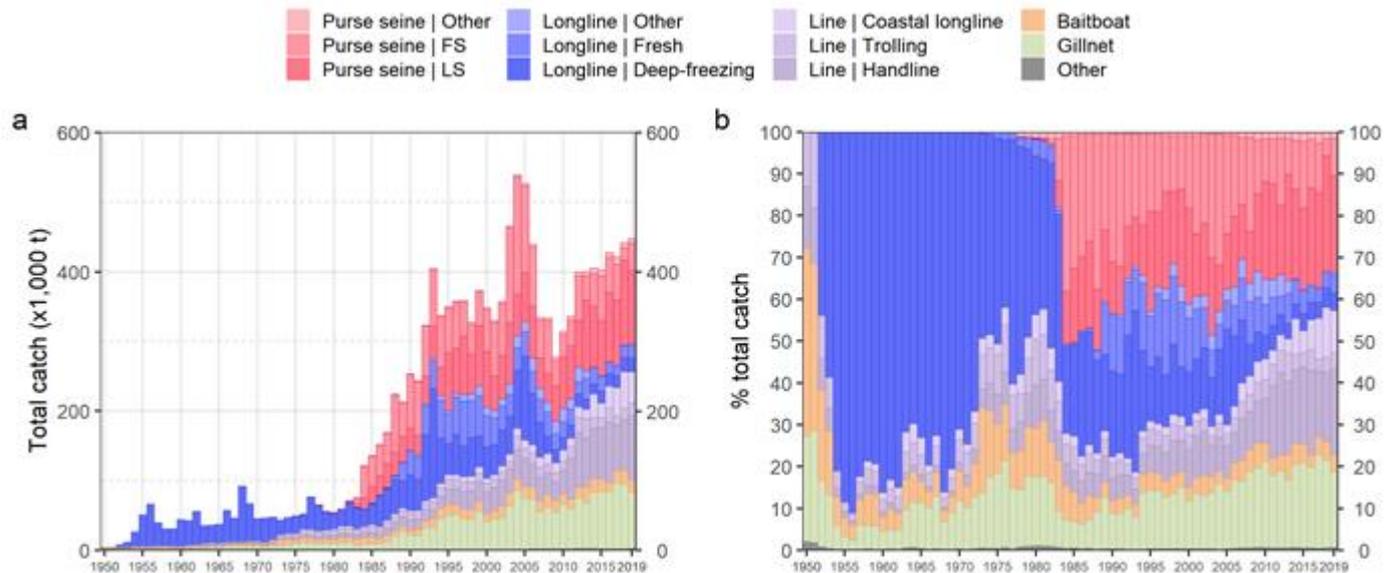


Fig. 1. Séries temporelles annuelles des captures nominales cumulées absolues (a) et relatives (b) d'albacore en tonnes par pêcherie pour la période 1950-2019. LS = bancs associés à des objets flottants ; FS = bancs libres. Source des données : captures spatio-temporelles extrapolées d'albacore.

Principales caractéristiques des pêcheries

L'albacore est capturé par une grande variété de pêcheries de nombreuses flottilles opérant dans l'ensemble de l'océan Indien. Contrairement aux autres océans, la composante de la pêche artisanale des captures d'albacore dans l'océan Indien a toujours été importante, représentant chaque année plus de 40% des captures totales depuis le milieu des années 1970 au début des années 1980 et depuis 2007. De 2015 à 2019, les captures annuelles moyennes des pêches artisanales se situaient aux alentours de 200 000 t (47% des captures totales) lorsque les pêcheries industrielles capturaient plus de 227 000 t chaque année.

Les tendances de captures par groupe de pêcherie dans la période 2015-2019 affichent une légère réduction des captures des senneurs depuis 2015, une tendance relativement stable des captures des palangriers et des canneurs (ainsi que des navires utilisant tous les autres engins), un retour aux niveaux de captures de 2015 pour le filet maillant après deux années de captures supérieures à la moyenne et une tendance à la hausse marquée des captures déclarées par les pêcheries de ligneurs, qui ont enregistré en 2019 les captures maximales depuis le début de la période à l'étude (**Fig. 2**).

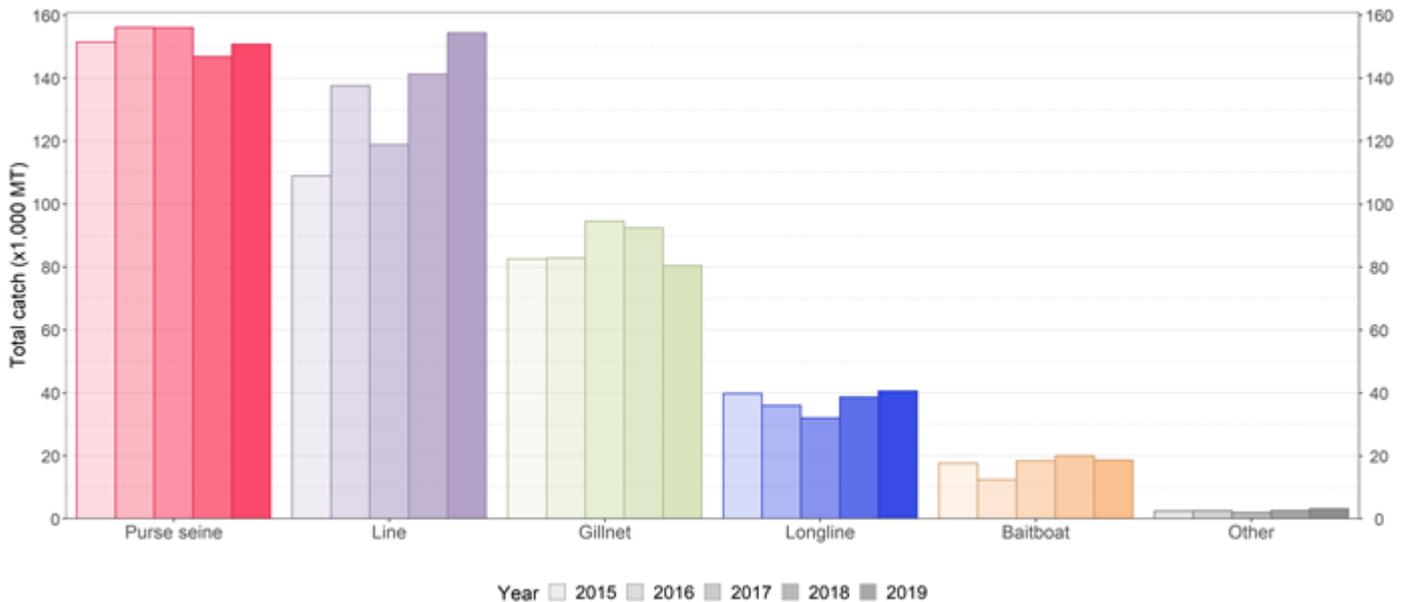


Fig. 2. Tendances des captures annuelles d'albacore par groupe de pêcherie en tonnes (t) entre 2015 et 2019. Source des données : [meilleures estimations scientifiques les plus récentes des captures nominales](#).

Incertitudes quant aux données de captures nominales

La qualité globale des captures nominales d'albacore présente une grande variabilité de 1950 à 2019 (**Fig. 3**). Certaines années, une grande partie des captures nominales d'albacore a dû être estimée en ventilant les captures déclarées en utilisant des regroupements d'espèces ou d'engins. La qualité des données était particulièrement médiocre entre 1994 et 2002 avec moins de 70% des captures nominales totalement ou partiellement déclarées, les principaux problèmes de déclaration provenant des pêcheries côtières.

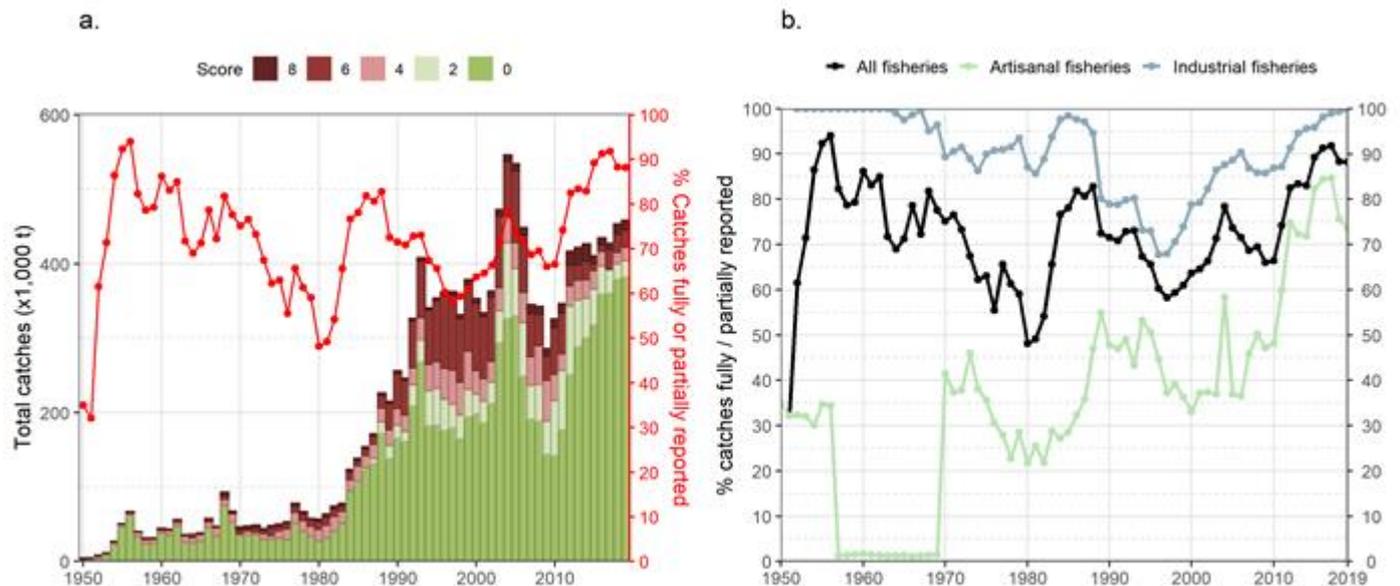


Fig. 3. Captures nominales annuelles d'albacore en tonnes (t) estimées par score de qualité (diagramme à barres) et pourcentage de captures nominales entièrement/partiellement déclarées au Secrétariat de la CTOI (ligne avec points) pour toutes les pêcheries (a) et par type de pêcherie (b), dans la période 1950–2019.

La qualité a progressivement augmenté au cours de la dernière décennie au point que près de 83% des captures étaient totalement disponibles d'après les soumissions des CPC en 2019. Toutefois, plus de 35 000 t de captures nominales d'albacore (8% des captures totales) ont été notées entre 6 et 8 et ont dû être essentiellement estimées par le Secrétariat. Les captures à la ligne à main du Yémen ont notamment été répétées des années précédentes à des niveaux de 18 000 t environ, d'après les informations récupérées de la base de données de production des

captures mondiales de la FAO. De même, les captures de la pêcherie palangrière côtière de l'Inde et des pêcheries de filet maillant de la Tanzanie et du Pakistan ont représenté la majorité des estimations des captures.

Niveaux de rejets

Le volume total d'albacores rejetés en mer demeure inconnu pour la plupart des pêcheries et périodes temporelles malgré l'obligation de déclarer ces données au titre de la [Rés. CTOI 15/02](#). En outre, et sauf pour des situations très particulières (c.-à-d. le poisson capturé est considéré comme impropre à la consommation humaine ou il n'y a pas de capacité de stockage suffisante suivant la dernière calée d'une marée), tous les thons tropicaux capturés à la senne doivent être retenus à bord depuis 2013 ([Rés. CTOI 19/05](#)).

Le rejet de thons tropicaux est considéré être faible dans les pêcheries côtières et négligeable dans les pêcheries de canneurs. De plus, les données collectées par les observateurs en mer ont montré que le niveau de rejets de thons tropicaux est faible dans la pêcherie de senneurs de l'océan Indien, et se produit essentiellement dans les bancs associés aux objets flottants. Les rejets d'albacore des senneurs se composent surtout de poissons inférieurs à 50 cm (~1,3 kg) même si des poissons un peu plus grands peuvent être rejetés lorsqu'ils sont endommagés. Les estimations de la principale composante de la flottille de senneurs de l'océan Indien ont montré qu'ils s'élèvent à quelques centaines de tonnes par an.

Les rejets peuvent également se produire dans les pêcheries palangrières tropicales, surtout en raison de la déprédation due aux requins et aux cétacés. Il y a actuellement peu d'informations dans la base de données du MRO sur les pratiques en matière de rejets dans les pêcheries palangrières sauf pour un petit échantillon de poissons observé sur les palangriers français et japonais en 2009-2018. Il a récemment été suggéré que la pratique du rejet sélectif dans les pêcheries palangrières se produit dans certaines pêcheries palangrières pélagiques dans le sud de l'océan Indien. Une analyse préliminaire conduite sur les données de tailles des albacores retenus capturés dans les pêcheries palangrières de l'océan Indien ne semble pas étayer l'hypothèse de changements majeurs dans la pratique de rejets, par ex. liée au rejet sélectif suite à la mise en œuvre de la [Rés. 17/01](#).

Captures géo-référencées

Les captures géo-référencées estimées montrent l'expansion spatiale et les changements majeurs qui ont eu lieu dans les pêcheries ciblant l'albacore au cours des dernières décennies (**Figs. 4-5**). Dans les années 1950, l'albacore était capturé par les pêcheries de grands palangriers dans la plupart de l'océan Indien alors que les pêcheries côtières de filet maillant et de ligne étaient actives en Mer d'Arabie et les canneurs aux Maldives et au large de la côte sud-ouest de l'Inde (**Fig. 4**).

Dans les années 1960 et 1970, les pêcheries palangrières se sont étendues dans la partie sud-ouest de l'océan Indien, y compris dans le canal du Mozambique. À partir des années 1980, la pêcherie de senneurs s'est développée dans l'océan Indien Ouest, la majorité des albacores étant capturés sur bancs libres.

Dans les années 1990 et 2000, la pêcherie de senneurs a accru ses captures et a étendu ses zones de pêche dans l'océan Indien Ouest alors que les pêcheries côtières des pays du nord de l'océan Indien ont acquis une forte importance et une grande pêcherie palangrière de thon frais s'est développée dans le nord-est de l'océan Indien.

La distribution annuelle globale des captures d'albacore par pêcherie n'a guère changé dans la période 2014-2019 (**Fig. 5**). La plupart des captures d'albacore se situent dans l'océan Indien central et Ouest, avec d'importantes captures également déclarées autour du Sri Lanka et le long des côtes de l'Indonésie. La senne domine largement dans l'océan Indien Ouest autour de l'archipel des Seychelles (entre 20°S et 10°N) et la pêcherie s'est étendue vers le nord entre 2014 et 2019.

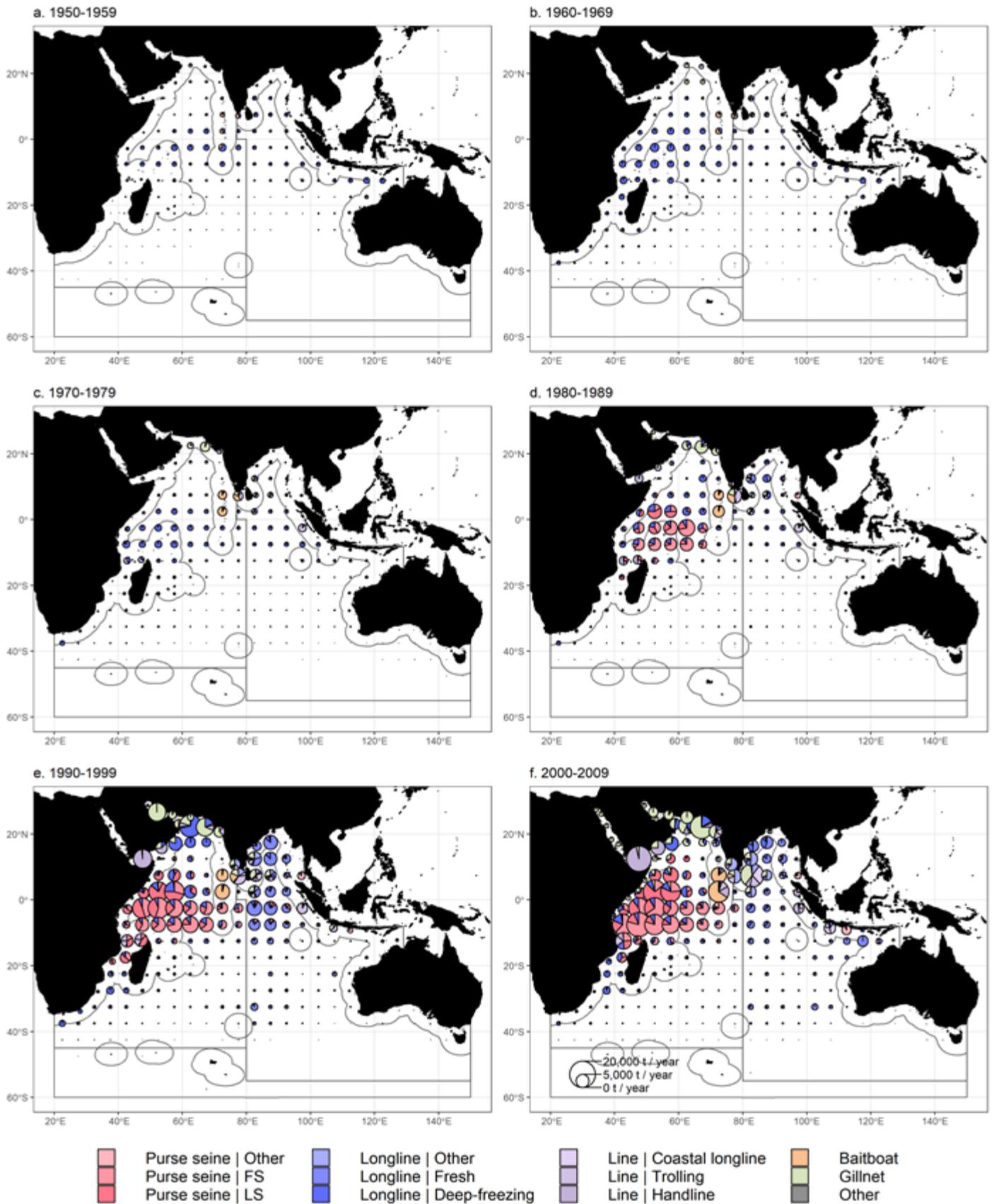


Fig. 4. Captures spatio-temporelles annuelles moyennes d'albacore en tonnes (t) estimées pour la période 1950–2009 par décennie et pêcheurie. Source des données : captures spatio-temporelles extrapolées d'albacore.

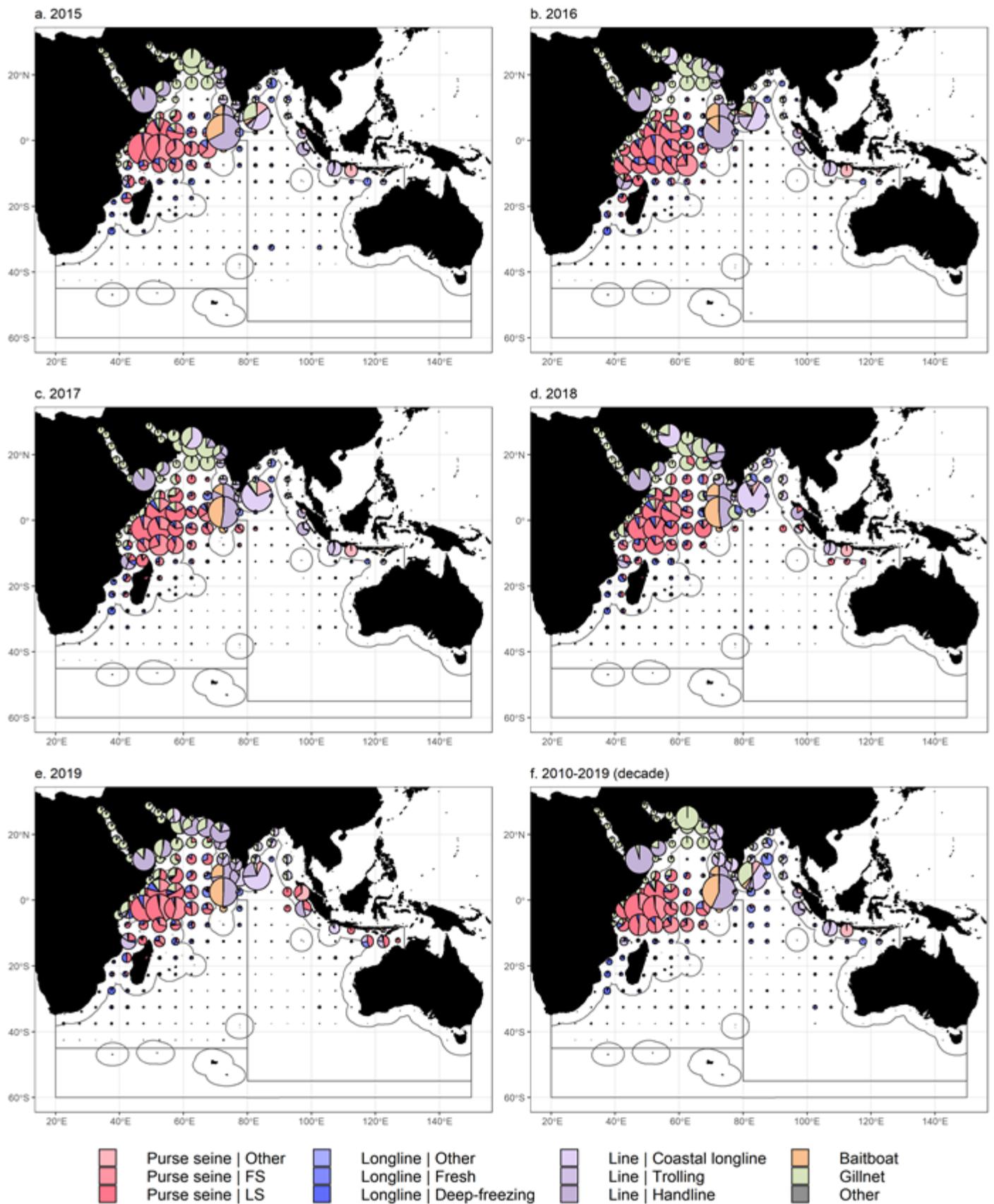


Fig. 5. Captures spatio-temporelles annuelles moyennes d'albacore en tonnes (t) estimées pour la dernière décennie et pour la période 2015-2019 par année et pêcherie. Source des données : captures spatio-temporelles extrapolées d'albacore.

Incertitudes quant aux données de capture et effort

Des séries de captures et effort sont disponibles pour la plupart des pêcheries industrielles et certaines pêcheries artisanales importantes. Cependant, pour de nombreuses pêcheries artisanales, ces données soit ne sont pas disponibles soit sont considérées comme étant de mauvaise qualité. Par conséquent, la tendance de la qualité des

données de capture et effort est induite dans une certaine mesure par la contribution relative des pêcheries artisanales aux captures totales d'albacore (Fig. 6).

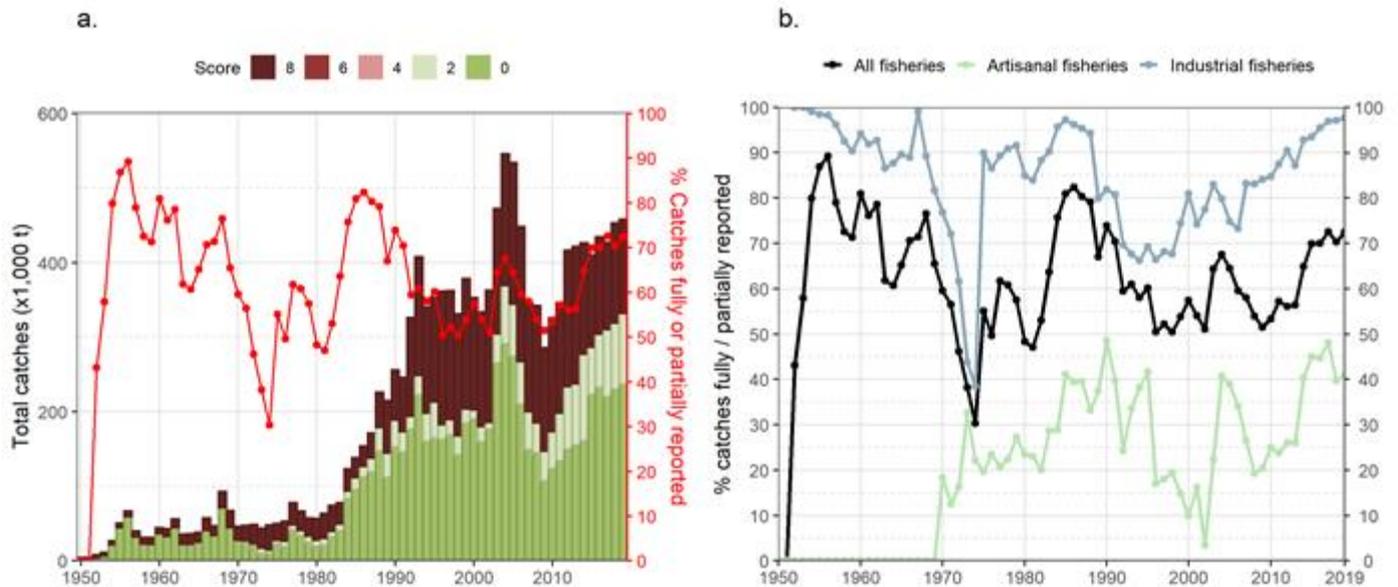


Fig. 6. Captures nominales annuelles (t) d'albacore estimées par score de qualité (diagramme à barres) et pourcentage de captures géo-référencées déclarées au Secrétariat de la CTOI conformément aux exigences de la Rés. 15/02 (lignes avec points) pour toutes les pêcheries (a) et par type de pêcherie (b), dans la période 1950–2019.

Le pourcentage de données considérées comme étant de bonne qualité (scores de 0-2) variait entre 50%-70% dans les années 1990 et 2000 et s'est stabilisé au cours de la dernière décennie affichant une tendance à la hausse, passant de 51% en 2009 à 72% en 2019 (Fig. 6). Les données de capture et effort, en particulier, sont progressivement devenues disponibles pour certaines pêcheries importantes comme la palangre côtière et de thon frais ainsi que la ligne à main du Sri Lanka depuis 2014, la palangre côtière de la R.I. d'Iran depuis 2016, la senne à petite échelle et la palangre de thon frais de l'Indonésie depuis 2018, et certaines pêcheries plus petites telles que la ligne traînante de l'Indonésie et la ligne à main du Kenya depuis 2018.

Toutefois, les données de capture et effort géo-référencées n'étaient pas disponibles pour près de 30% (soit plus de 125 000 t) des captures nominales totales d'albacore en 2019. En particulier, aucune information n'était disponible pour plusieurs pêcheries côtières majeures :

- les pêcheries de ligne à main d'Oman (~25 000 t), du Yémen (~18 000 t) et de l'Inde (~5 700 t) ;
- les pêcheries de filet maillant d'Oman (~11 500 t), du Pakistan (~9 300 t), de l'Inde (~6 800 t) et de Tanzanie (~3 800 t) ;
- les pêcheries côtières de palangre et ligne traînante de l'Inde.

En outre, aucune information spatiale n'a été fournie par quelques pêcheries de senneurs industriels, tels que l'UE, Italie (depuis 2016) et la R.I. d'Iran (depuis le début de la série temporelle), ces deux flottilles représentant en 2019 des niveaux de captures d'albacore relativement faibles de ~2 300 t et ~3 400 t, respectivement.

Poids moyen estimé des albacores capturés dans les pêcheries de l'océan Indien

Les tendances des poids moyens d'albacore peuvent être déduites des captures spatio-temporelles extrapolées en poids et nombre. Alors qu'elles peuvent être estimées pour toute la série temporelle et pour chaque pêcherie, en raison du manque d'échantillons originaux pour plusieurs strates (surtout dans les premières périodes des pêcheries) elle ne sont considérées comme précises que pour les périodes pour lesquelles de vrais échantillons sont disponibles et couvrent les strates qui correspondent à au moins 50 t des captures retenues par an.

Compte tenu des limites que présentent les données originales et le processus qui produit cette estimation, il est à noter que les poids moyens estimés pour les pêcheries palangrières du Japon et de Taiwan, Chine sont plutôt stables à environ 40-50 kg / poisson (**Fig. 7**). En revanche, les poids moyens estimés pour la composante des bancs associés aux objets flottants des pêcheries de senneurs présentent une tendance à la baisse à partir du milieu des années 1990 et le poids moyen estimé en résultant des albacores capturés par cette pêcherie est désormais ramené à 5 kg / poisson.

Les tendances du poids moyen pour toutes les autres pêcheries (canne, filet maillant et tous les autres engins) sont plus difficiles à évaluer en raison de la nature intrinsèquement artisanale de plusieurs d'entre elles, ce qui implique à son tour un plus faible nombre d'échantillons disponibles qui sont souvent de moindre qualité par rapport à ceux fournis par les flottilles industrielles (enregistrés par les carnets de pêche ou collectés par les observateurs scientifiques dans plusieurs cas).

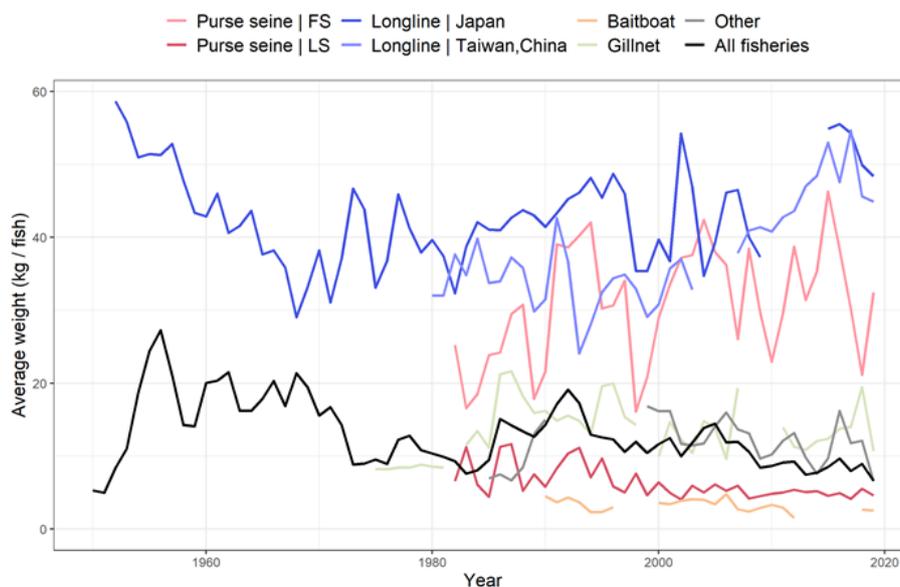


Fig. 7. Poids moyen combiné de l'albacore estimé (kg/poisson) par pêcherie et année. Les données ne sont affichées que pour les années pour lesquelles les échantillons de tailles originaux couvrent les strates avec des captures déclarées (par année et pêcherie) supérieures à 50 t. LS = bancs associés à des objets flottants ; FS = bancs libres. Palangre | Japon = inclut les données des palangriers sous pavillon du Japon, de la Rép. de Corée et de Thaïlande ; Palangre | Taiwan = inclut les données des palangriers sous pavillon de Taiwan, Chine et tous les autres pavillons non mentionnés. Source des données : captures spatio-temporelles extrapolées d'albacore.

Incertitudes quant aux données de fréquence de tailles

La qualité globale – mesurée par le pourcentage de captures nominales avec des données de tailles de scores de qualité entre 0-2 – des données de tailles disponibles pour l'albacore dans les bases de données de la CTOI est médiocre, en particulier pour les pêcheries artisanales. Aucune donnée de taille n'est quasiment disponible avant les années 1980 et la qualité générale a varié d'environ 50% (plage 36-63%) depuis 1984 (**Fig. 8**). Faisant suite à une amélioration de la qualité d'environ 40% en 2006-2007 à plus de 60% en 2017, la qualité s'est fortement réduite à 52% en 2018 et 40% en 2019.

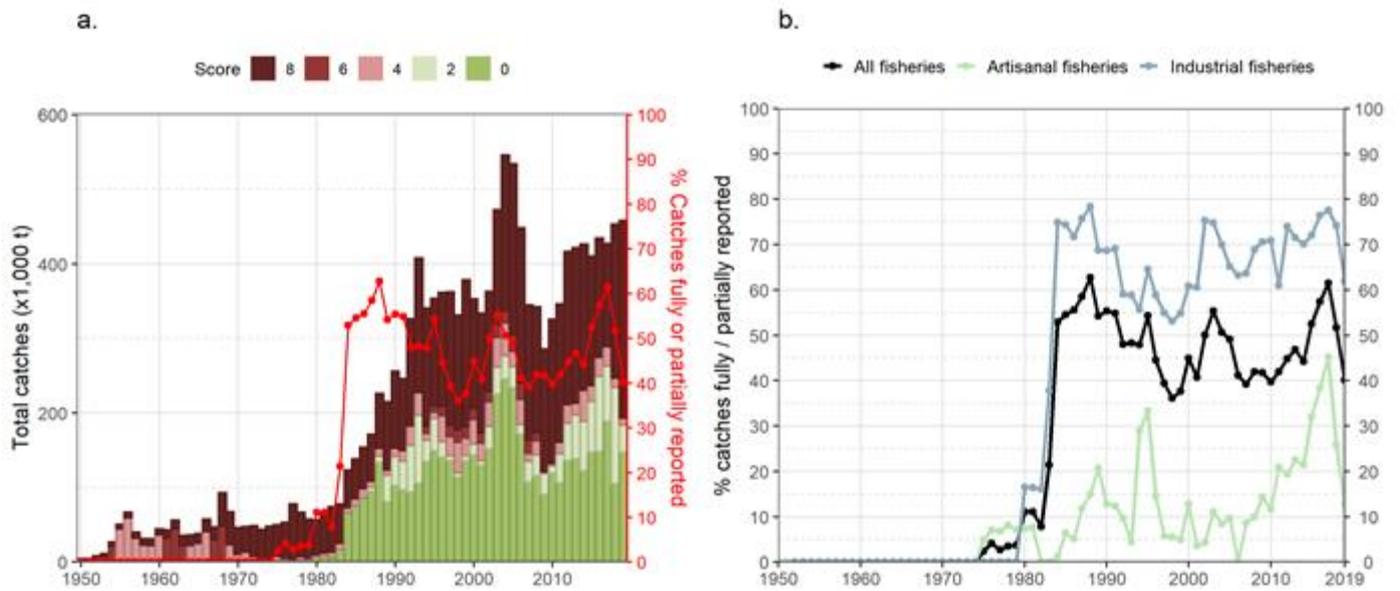


Fig. 8. Captures nominales annuelles d'albacore en tonnes (t) estimées par score de qualité (diagramme à barres) et pourcentage de données de fréquences de tailles géo-référencées déclarées au Secrétariat de la CTOI conformément aux exigences de la Rés. 15/02 (lignes avec points) pour toutes les pêcheries (a) et par type de pêcherie (b), dans la période 1950–2019.