



Rapport de la 20^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée de la CTOI

en ligne, 12-15 septembre 2022

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-WPB20 2022. Rapport de la 20^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée de la CTOI, en ligne, 2022.
IOTC-2022-WPB20-R[F] : 73 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
Blend Seychelles
PO Box 1011
Providence, Mahé, Seychelles
Tél : +248 4225 494
Fax: +248 4224 364
Email: IOTC-secretariat@fao.org
Site web : <http://www.iotc.org>

Acronymes

ABF	African Billfish Foundation
actuel	Période actuelle ; exemple : F_{actuelle} correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation actuelle
ASPIC	Modèle de production de stock incorporant des covariables
B	Biomasse (totale)
BLM	marlin noir (code de la FAO)
B_{PME}	Biomasse qui produit la PME
BSP-SS	Modèle bayésien de production excédentaire état-espace
BUM	marlin bleu (code de la FAO)
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
F	Mortalité par pêche ; F_{2010} est la mortalité par pêche estimée en 2010
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
F_{PME}	Mortalité par pêche à la PME
GLM	Modèle linéaire généralisé
GTEPA	Groupe de travail sur les Écosystèmes et les Prises Accessoires de la CTOI
GTTP	Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée de la CTOI
HBF	Hameçons entre flotteurs
IC	Intervalle de confiance
JABBA	Just Another Bayesian Biomass Assessment (Modèle bayésien généralisé de production excédentaire état-espace)
LL	Palangre
M	Mortalité naturelle
MCG	Mesure de Conservation et de Gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations)
MLS	marlin rayé (code de la FAO)
MRO	Mécanisme Régional d'Observateurs
n.a.	Non applicable
OI	Océan Indien
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
PME	Production Maximale Équilibrée
PS	Senne
PUE	Prise par unité d'effort
q	Capturabilité
r	taux intrinsèque d'accroissement de la population
SB	Biomasse du stock reproducteur (parfois exprimée comme SSB)
SB_{PME}	Biomasse du stock reproducteur qui produit la PME
SFA	Voilier indopacifique (code de la FAO)
SS3	Stock Synthesis III
SWO	Espadon (code de la FAO)
Taiwan,chine	Taiwan, Province de Chine.
UE	Union Européenne
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

1. OUVERTURE DE LA SESSION	11
2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION	11
3. PROCESSUS DE LA CTOI : CONCLUSIONS, MISES A JOUR ET PROGRES	11
4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES POUR LES POISSONS PORTE-EPEE.....	14
5. MARLINS (ESPECES PRIORITAIRES POUR 2021 : MARLIN BLEU).....	16
6. VOILIER INDOPACIFIQUE.....	24
7. ESPADON	26
8. AUTRES POISSONS PORTE-EPEE	28
9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTPP	30
10. AUTRES QUESTIONS.....	31
APPENDICE I LISTE DES PARTICIPANTS	32
APPENDICE II ORDRE DU JOUR DU 20^{EME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE	34
APPENDICE III LISTE DES DOCUMENTS DU 20^{EME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE.....	36
APPENDICE IV ÉTAT DES INFORMATIONS REÇUES PAR LE SECRETARIAT DE LA CTOI POUR LES CINQ ESPECES DE PORTE-EPEE RELEVANT DE LA CTOI	37
APPENDICE V PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES CONCERNANT LES DONNEES SUR LES ESPECES DE PORTE-EPEE RELEVANT DE LA CTOI	44
APPENDICE VI - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE D'ESPADON	46
APPENDICE VII - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN NOIR	51
APPENDICE VIII - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN BLEU	55
APPENDICE IX - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN RAYE	59
APPENDICE X - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE VOILIER INDOPACIFIQUE	63
APPENDICE XI PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE (2023-2027)	67
APPENDICE XII RECOMMANDATIONS CONSOLIDEES DE LA 20E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE	72

RESUME EXECUTIF

La 20^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée (GTPP) de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI), s’est tenue en ligne via la plateforme Zoom, du 12 au 15 septembre 2022. Un total de 51 participants a participé à la session (55 en 2021, 55 en 2020 et 25 en 2019). La liste des participants figure en [Appendice I](#). La réunion a été ouverte par le Président, Dr Denham Parker (Afrique du sud) qui a souhaité la bienvenue aux participants.

Ce qui suit sont les recommandations du GTPP20 au Comité Scientifique, qui sont également présentées en [Appendice XII](#).

Résolution 18/05 Limites de captures

WPB20.01 (para 142): Le **GTPP A NOTÉ** que les captures déclarées de deux espèces, le marlin noir et le voilier indopacifique, ont dépassé les limites stipulées dans la Résolution 18/05 tant pour 2020 que pour 2021 et le GTPP **A** donc **RECOMMANDÉ** que le CS en informe la Commission étant donné qu’une mesure de gestion est requise.

Révision du programme de travail du GTPP (2023-2027)

WPB20.02 (para 148): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTPP (2023-2027), tel que présenté à l’Appendice XI.

Date et lieu des 21^{ème} et 22^{ème} Sessions du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée

WPB20.03 (para 152): LE GTPP **A RECOMMANDÉ** au CS d’envisager de tenir, de préférence, le GTPP21 au début du mois de septembre 2023. Comme d’habitude il **A** également été **CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir simultanément avec le GTEPA, ce dernier se déroulant après le GTPP en 2023.

Examen du projet et adoption du Rapport de la 20^{ème} Session du Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée

WPB20.04 (para 153): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l’ensemble consolidé des recommandations découlant du GTPP20, fournies à [l’Appendice XII](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l’état des ressources pour chacune des cinq espèces de poissons porte-épée relevant du mandat de la CTOI et le diagramme combiné de Kobe des cinq espèces ayant un état des stocks en 2022 ([Fig. 4](#)):

- Espadon (*Xiphias gladius*) – [Appendice VI](#)
- Marlin noir (*Makaira indica*) – [Appendice VII](#)
- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VIII](#)
- Marlin rayé (*Tetrapturus audax*) – [Appendice IX](#)
- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice X](#)

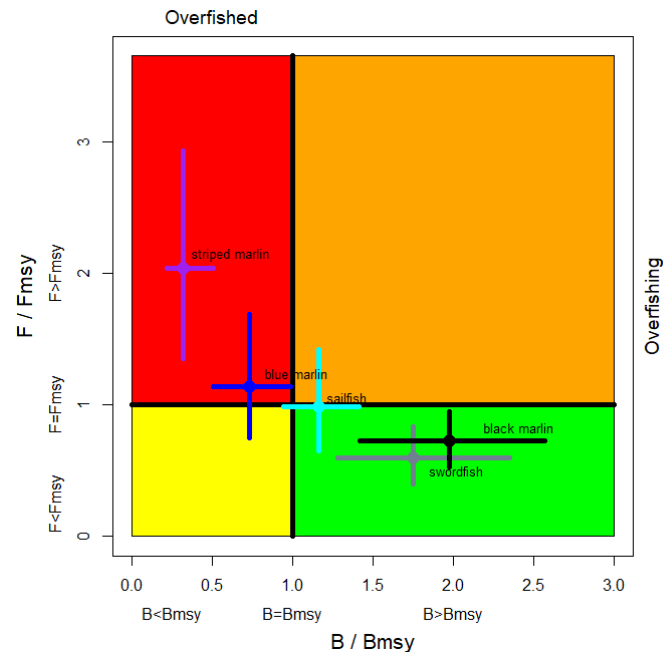


Fig. 4. Diagramme de Kobe combinant l'espadon (gris), le voilier indopacifique (cyan), le marlin noir (noir), le marlin bleu (bleu) et le marlin rayé (violet) présentant les estimations de la taille du stock actuelle de 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 (SB ou B, selon l'évaluation des espèces) et la mortalité par pêche actuelle (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. Les croix illustrent la fourchette d'incertitude des scénarios du modèle.

Tableau 1. Résumé de l'état des espèces de poissons porte-épée relevant du mandat de la CTOI.

Stock	Indicateurs	2018	2019	2020	2021	2022	Avis au Comité Scientifique
Espadon <i>Xiphias gladius</i>	Captures 2021 (t) : 23 917 Captures moyennes 2017-2021 (t) : 31 157 PME (1 000 t) (IC 80%) : 33 (27-40) F_{PME} (IC 80%) : 0,23 (0,15-0,31) SB_{PME} (1 000 t) (IC 80%) : 59 (41-77) F_{2018}/F_{PME} (IC 80%) : 0,60 (0,40-0,83) SB_{2018}/SB_{PME} (IC 80%) : 1,75 (1,28-2,35) SB_{2018}/SB_{1950} (IC 80%) : 0,42 (0,36-0,47)					98%	<p>État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour l'espadon en 2022. Par conséquent, l'état du stock est déterminé d'après l'évaluation de 2020. L'évaluation utilise un modèle structuré par âge, explicite par sexe et ventilé spatialement. Le modèle SS3, utilisé pour l'avis sur l'état du stock, indiquait que les points de référence basés sur la PME n'étaient pas dépassés pour la population de l'Océan Indien dans son ensemble ($F_{2018}/F_{PME} < 1$; $SB_{2018}/SB_{PME} > 1$). Les deux modèles alternatifs (ASPIC et JABBA) appliqués à l'espadon indiquaient également que le stock se situait au-dessus du niveau de la biomasse qui produirait la PME. La biomasse du stock reproducteur en 2018 était estimée se situer à 40-83% des niveaux non-exploités. Les prises les plus récentes (30 847 t en 2018) se situent au-dessous du niveau de la PME (33 000 t). Au vu du poids des preuves disponibles en 2020, le stock est considéré comme n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche.</p> <p>Avis de gestion. Les prises les plus récentes (33 590t en 2019, lors de l'évaluation) se situent au-dessous du niveau de la PME (33 000 t). Dans le cadre des niveaux de captures actuels, la biomasse du stock est prévue rester relativement stable, avec une haute probabilité de se maintenir au niveau, ou au-delà, de SB_{PME} à long terme. Une augmentation de 40 % ou plus par rapport aux niveaux de capture actuels donnera probablement lieu à une réduction de la biomasse au-dessous du niveau de SB_{PME} à plus long terme (avec une probabilité de 50 % environ). Compte tenu des informations actualisées relatives à la structure du stock d'espadon (IOTC-2020-WPB18-09), et des tendances différentielles de la PUE et de la biomasse entre les régions, le GTPP devrait continuer à discuter des spécifications des modèles d'évaluation du stock d'espadon et étudier la viabilité d'inclure une évaluation pluri-stocks en 2023. Reconnaissant qu'il existe des preuves récurrentes d'un épuisement localisé dans les régions du sud, le GTPP fait part de ses préoccupations et suggère de procéder à un suivi accru de cet épuisement.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état des stocks : Appendice VI</p>
Marlin noir <i>Makaira indica</i>	Captures 2021 : 14.115 t Captures moyennes 2017-2021 : 16.864 t PME (1000 t) (IC 95%) : 17 301 (10 979 – 35 024) F_{PME} (IC 95%) : 0,20 (0,12 - 0,34) F_{2019}/F_{PME} (IC 95%) : 0,53 (0,22 – 1,05) B_{2019}/B_{PME} (IC 95%) : 1,98 (1,42 – 2,57) B_{2019}/B_{1950} (IC 95%) : 0,73 (0,53-0,95)						<p>État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock d'espadon n'a été réalisée en 2022, donc l'état du stock est déterminé sur la base de l'évaluation 2021 fondée sur JABBA, un modèle de production état-espace bayésien (agrégé par âge). Les estimations ponctuelles relatives pour cette évaluation sont $F/F_{PME}=0,53$ (0,22-1,05) et $B/B_{PME}=1,98$ (1,42-2,57). Le graphe de Kobe indique que le stock n'est actuellement pas surexploité et ne fait pas l'objet de surpêche. Ces estimations de l'état sont toutefois soumises à un haut degré d'incertitude. Les fortes augmentations récentes des captures totales (par exemple de 13 000 t en 2012 à plus de 22 000 t en 2016), ainsi que des divergences entre les PUE et les données de captures entraînent de grandes incertitudes dans les résultats de l'évaluation. Des incertitudes similaires ont été observées dans l'évaluation du marlin noir de 2018, ce qui a eu pour conséquence que l'estimation ponctuelle de l'état du stock est passée de la zone rouge (2016) à la zone verte (2018) du graphe de Kobe sans que rien ne semble indiquer une tendance au rétablissement.</p>

						<p>Depuis 2018, il n'y a pas eu d'amélioration notable des données disponibles pour le marlin noir et les résultats qui découlent de l'évaluation restent incertains et doivent être interprétés avec prudence. Par conséquent, rien ne justifie raisonnablement de changer l'état du stock « Pas évalué/Incertain ».</p> <p>Avis de gestion. Les captures de 2019 (18 068 t) sont considérablement plus élevées que la limite de la PME stipulée dans la Rés. 18/05, qui est de 9.932 t. La Commission devrait prévoir des mécanismes visant à s'assurer que toutes les pêcheries concernées ne dépassent pas les limites de capture. Les projections n'ont pas été réalisées en raison des capacités de prédiction médiocres identifiées dans le diagnostic de l'évaluation.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état des stocks : Appendice VII</p>
Marlin bleu <i>Makaira nigricans</i>	<p>Captures 2021 : 5.772 t Captures moyennes 2017-2021 : 7,964 t PME (1000 t) (IC 80%) : 8,74 (7,14 – 10,72)</p> <p>F_{PME} (IC 80 %) : 0,24 (0,14 – 0,39) F_{2020}/F_{PME} (IC 80%) : 1,14 (0,75 – 1,69) B_{2020}/B_{PME} (IC 80%) : 0,73 (0,51 – 0,99) B_{2020}/B_{1950} (IC 80%) : 0,36 (0,26 – 0,50)</p>					<p>État du stock. En 2022, une évaluation du stock a été réalisée avec deux modèles différents : JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge). Les incertitudes dans les paramètres biologiques ont encore été notées et par conséquent le modèle JABBA ($B_{2020}/B_{PME} = 0,73$, $F_{2020}/F_{PME} = 1/14$) a été sélectionné comme le cas de base étant donné que les deux modèles concordent en ce qui concerne l'état du stock. Au vu des informations disponibles en 2022, le stock est déterminé comme surexploité et faisant l'objet de surpêche.</p> <p>Avis de gestion. Les prises actuelles de marlin bleu (moyenne de 7 964 t ces 5 dernières années, 2017-2021) sont inférieures à la PME (8 740 t). L'évaluation conduite en 2022 indiquait que ce stock était surexploité et faisait l'objet de surpêche. Afin d'atteindre l'objectif de la Commission de se situer dans la zone verte du graphe de Kobe d'ici 2027 ($F_{2027} < F_{PME}$ et $B_{2027} > B_{PME}$) avec une probabilité de 60% au moins, les prises de marlin bleu devraient être réduites de 20% par rapport à la capture de 2020 (7 126 t), pour une valeur maximum de 5 700 t environ.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état des stocks : Appendice VIII</p>
Marlin rayé <i>Tetrapturus audax</i>	<p>Captures 2021 : 2.696 t Captures moyennes 2017-2021 : 2.946 t PME (1 000 t) (JABBA): 4,60 (4,12-5,08) PME (1 000 t) (SS3) : 4,82 (4,48-5,16) F_{PME} (JABBA): 0,26 (0,20-0,33) F_{PME} (SS3) : 0,23 (0,23-0,23) F_{2019}/F_{PME} (JABBA): 2,04 (1,35-2,93) F_{2019}/F_{PME} (SS3) : 3,93 (2,30 - 5,31) B_{2019}/B_{PME} (JABBA): 0,32 (0,22 – 0,51) SB_{2019}/SB_{PME} (SS3): 0,47 (0,35 - 0,63) SB_{2019}/SB_0 (SS3) : 0,06 (0,05 - 0,08)</p>					<p>État du stock : Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le marlin rayé en 2022. Par conséquent, l'état du stock est déterminé d'après l'évaluation de 2021, fondée sur deux modèles différents : JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge). Ces deux modèles coïncidaient généralement en ce qui concerne l'état du stock et confirmaient les résultats des évaluations de 2012, 2013, 2015, 2017 et 2018, indiquant que le stock fait l'objet de surpêche ($F > F_{PME}$) et est surexploité, la biomasse se situant au-dessous du niveau qui produirait la PME ($B < B_{PME}$) pendant plus d'une décennie. Au vu du poids des preuves disponibles en 2021, l'état du stock de marlin rayé est considéré comme étant surexploité et faisant l'objet de surpêche.</p> <p>Avis de gestion. Les prises actuelles ou des prises supérieures risquent fortement d'entraîner un déclin encore plus marqué de l'état du stock. Les prises actuelles de 2019 (3 001 t) sont inférieures à la PME (4 601 t) mais le stock est surexploité depuis plus de deux décennies et est désormais dans un état de très fort épuisement. Si la Commission souhaite ramener le stock dans le quadrant vert du graphe de Kobe avec une probabilité allant de 60% à 90% d'ici 2026 en vertu de la Rés. 18/05, elle doit établir des mécanismes pour s'assurer que les captures annuelles maximales restent entre 900 et 1 500 t.</p>

							Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état des stocks : Appendice IX
Voilier indopacifique <i>Istiophorus platypterus</i>	<p>Captures 2021 : 37.310 t</p> <p>Captures moyennes 2017-2021 : 32.178 t</p> <p>PME (1 000 t) (IC 80%) : 25,9 (20,8 – 34,2)</p> <p>F_{PME} (IC 80%) : 0,19 (0,15 - 0,24)</p> <p>B_{PME} (1 000 t) (IC 80%): 138 (108-186)</p> <p>F_{2019}/F_{PME} (IC 80%) : 0,98 (0,65 – 1,42)</p> <p>B_{2019}/B_{PME} (IC 80%): 1,17 (0,94 – 1,42)</p> <p>B_{2019}/B_0 (IC 80%): 0,58 (0,47 – 0,71)</p>						<p>État du stock : En 2022, une nouvelle évaluation du stock a été réalisée, fondée sur JABBA, un modèle de production état-espace bayésien. Les méthodes limitées en données (C-MSY et SFA) appliquées au SFA en 2019 dépendent uniquement des données de captures qui sont très incertaines pour cette espèce et ont donné lieu à un état du stock déterminé comme étant incertain. Pour combler le manque d'indices d'abondance pour cette espèce, cette évaluation a intégré les données de fréquences de tailles afin d'estimer le ratio de potentiel de reproduction (SPR). Les estimations annuelles normalisées de SPR ont été supposées être proportionnelles à la biomasse et intégrés comme un indice de l'abondance relative dans le modèle JABBA (en supposant l'absence de tendances du recrutement annuel à long terme). Il s'agit d'une technique novatrice appliquée pour combler le manque de données sur l'abondance du SFA. Les résultats indiquent qu'il y a eu une réduction de 41% du SPR depuis 1970. B/B_{PME} a décliné de façon homogène du début des années 1980, tandis que F/F_{PME} a progressivement augmenté à partir de 1980, atteignant un maximum en 2018 à 1,1. L'estimation la plus récente (2019) de B/B_{PME} était de 1,17, tandis que celle de F/F_{PME} était de 0,98. Au vu du poids des preuves disponibles en 2022, l'état du stock de voilier indopacifique est considéré comme n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche.</p> <p>Avis de gestion: Les limites de captures fixées dans la Résolution 18/05 ont été dépassées pendant deux années consécutives depuis 2020. Par conséquent, il est recommandé que la Commission étudie la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans cette Résolution et envisage l'adoption de mesures de conservation et de gestion supplémentaires. La Commission devrait prévoir des mécanismes garantissant que les limites de captures ne sont pas dépassées par toutes les pêcheries concernées. Il est justifié de mettre l'accent sur la recherche visant à élaborer de potentiels indicateurs de PUE pour les pêcheries côtières de filet maillant et de palangre et d'étudier plus avant les approches d'évaluation des stocks pour les pêcheries limitées en données. Compte tenu du peu de données déclarées pour la pêche côtière et de l'importance de la pêche sportive pour cette espèce, des efforts doivent être faits pour combler ces lacunes. L'absence de registres de captures dans le Golfe Persique devrait également être examinée afin d'évaluer le degré d'épuisement localisé dans les zones côtières de l'océan Indien.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état des stocks : Appendice X</p>

Code couleur	Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} < 1$)	Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} \geq 1$)
Stock faisant l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{PME} > 1$)		
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{PME} \leq 1$)		
Pas évalué/Incertain		

1. OUVERTURE DE LA SESSION

1. La 20^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée (GTPP) de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI), s'est tenue en ligne via la plateforme Zoom, du 12 au 15 septembre 2022. Un total de 51 participants a participé à la session (55 en 2021, 55 en 2020 et 25 en 2019). La liste des participants est fournie en [Appendice I](#). La réunion a été ouverte par le Président, Dr Denham Parker (Afrique du sud), qui a souhaité la bienvenue aux participants.

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

2. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'ordre du jour inclus à l'[Appendice II](#). Les documents présentés au GTPP20 sont répertoriés à l'Appendice III.

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

3.1 Conclusions de la 24^{ème} Session du Comité Scientifique

3. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-03](#) qui résumait les principales conclusions de la 24^{ème} Session du Comité scientifique (CS24), concernant notamment les travaux du GTPP.

7.2 Rapport de la 19^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

41. *Le CS a pris connaissance du rapport de la 19e session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée (IOTC-2021-WPB19-R), y compris la liste de recommandations consolidée fournie en appendice du rapport. La réunion a accueilli 55 participants (55 en 2020). Aucun participant n'a bénéficié du FPR car la réunion a eu lieu en ligne*

42. **RAPPELANT** que l'une des espèces d'istiophoridés de l'océan Indien (le marlin à rostre court, *Tetrapturus angustirostris*) ne figure actuellement pas sur la liste des espèces gérées par la CTOI, et compte tenu de la répartition de cette espèce dans tout l'océan, de sa nature hautement migratoire et du fait qu'il s'agit d'une prise accessoire courante dans les pêcheries gérées par la CTOI, le CS a réitéré sa **RECOMMANDATION** antérieure d'inclure le marlin à rostre court dans la liste des espèces de la CTOI.

43. Le CS **A NOTÉ** en outre que cela nécessiterait la révision de l'Accord CTOI et que la Commission devrait élaborer un mécanisme flexible permettant de modifier la liste des espèces relevant du mandat de la CTOI à l'avenir.

44. Le CS **A RECONNU** l'intérêt potentiel d'envisager des limites de taille (par exemple, approximées par la taille à maturité) comme mesure de gestion complémentaire pour les espèces d'istiophoridés, mais **A NOTÉ** que cela n'a pas été discuté par le GTPP. En conséquence, le CS **A DEMANDÉ** au GTPP d'examiner les informations disponibles sur la taille lors de sa prochaine session qui se tiendra en 2022, notant en outre que des informations sur la mortalité après la remise à l'eau seraient nécessaires pour évaluer l'efficacité de telles mesures.

7.2.1 Évaluation du stock de marlin noir

45. Le CS **A NOTÉ** qu'un seul modèle d'évaluation a été appliqué au stock de marlin noir (BLM) de l'océan Indien en 2021. Il s'agit du modèle de production excédentaire bayésien d'espace d'état (JABBA). Les données de capture étaient disponibles jusqu'en 2019 et quatre séries temporelles de PUE standardisées dérivées des pêcheries palangrières du Japon, de Taiwan, Chine (NO et NE) et de l'Indonésie se terminant en 2019 ont été utilisées.

46. Le CS **A NOTÉ** que les tendances à la hausse des séries temporelles de PUE observées de manière cohérente sur les quatre séries tout au long des années 2000-2010 sont incompatibles avec l'augmentation majeure des captures totales de BLM signalées au cours de la même période, le modèle montrant un schéma rétrospectif fort et systématique, compensant les augmentations simultanées des captures et de l'abondance relative en gonflant l'estimation de la biomasse vierge (paramètre K du modèle).

47. Par conséquent, le CS **A RECONNU** les grandes incertitudes du modèle et le peu de confiance dans les capacités de prédiction du modèle, **CONVENANT** que l'état du stock devrait rester "Non évalué/Incertain" et **NOTANT** que les indices de PUE des flottes de filets maillants côtiers seraient

nécessaires pour fournir des informations plus précises sur les tendances temporelles de l'abondance du BLM.

48. Le CS **A NOTÉ** que les contradictions dans les données pourraient être dues (i) à l'augmentation et/ou l'amélioration de la déclaration des captures par les CPC côtières au fil du temps et/ou (ii) au fait que les captures proviennent principalement des pêcheries côtières de filets maillants alors que les séries temporelles de PUE ont été dérivées des pêcheries palangrières opérant principalement en haute mer.

7.2.2 Évaluation du stock de marlin rayé

49. Le CS **A NOTÉ** que deux modèles d'évaluation ont été appliqués au stock de marlin rayé (MLS) de l'océan Indien en 2021, en utilisant Stock Synthesis (SS3) et le modèle bayésien de production de surplus d'espace d'état (JABBA), avec les données de capture et les quatre séries temporelles de PUE standardisées dérivées des pêcheries palangrières du Japon et de Taiwan, Chine, disponibles jusqu'en 2019.

50. Le CS **A NOTÉ** que les deux modèles (JABBA et SS3) appliqués à MLS indiquent tous deux qu'il existe une probabilité de 100% que le stock soit surexploité et sujet à la surpêche en 2019 et **A APPROUVÉ** l'état du stock déterminé par le GTPP.

51. Le CS **A NOTÉ** que les modèles de production excédentaire et les modèles de structure par âge présentent des résultats très similaires avec une faible incertitude, ce qui indique que l'estimation de l'état du stock est robuste.

52. Le CS **A NOTÉ** avec inquiétude l'état du stock de MLS, dont on estime qu'il se trouve dans le quadrant rouge du graphe de Kobe (c'est-à-dire qu'il est surexploité et sujet à la surpêche) depuis plus de 10 ans, et a demandé que des mesures de gestion soient prises de toute urgence.

53. Le CS **S'EST ENQUIS** de l'existence de points chauds de capture qui pourraient être utilisés pour proposer des fermetures spatio-temporelles et **A NOTÉ** que la plupart des captures proviennent des zones côtières entre la Somalie et l'Indonésie, bien qu'un examen plus approfondi des données de capture serait utile pour fournir davantage d'informations sur la question

54. Le CS **PREND NOTE** de la discordance entre les tendances des captures et des PUE, ainsi que de la clarification selon laquelle ces tendances proviennent de différentes flottes (les captures sont principalement réalisées avec des filets maillants) et les PUE des palangriers. Ce décalage pourrait résulter d'une amélioration de la déclaration des captures.

7.2.3 Révision des niveaux de captures de marlins au titre de la Résolution 18/05

55. Le CS **A RAPPELÉ** que la Résolution 18/05 Sur des mesures de gestion pour la conservation des poissons porte-épée : marlin rayé, marlin noir, marlin bleu et voilier indopacifique encourage les CPC à « ... s'assurer que les prises totales de marlin rayé, de marlin noir, de marlin bleu et de voilier indopacifique de l'océan Indien ne dépassent pas, au cours d'une année donnée, le niveau de la PME ou, en son absence, la limite inférieure de la gamme des valeurs centrales de la PME, tel qu'estimé par le Comité Scientifique. » Par ailleurs, la Résolution 18/05 prévoit également que « le Comité Scientifique et le Comité d'application réviseront chaque année les informations soumises et évalueront l'efficacité des mesures de gestion des pêcheries communiquées par les CPC en ce qui concerne le marlin rayé, le marlin noir, le marlin bleu et le voilier indopacifique et, selon qu'il convient, fourniront un avis à la Commission ». Le CS **A** en outre **NOTÉ** que la PME pour plusieurs de ces espèces a été mise à jour après l'entrée en vigueur de la résolution, sur la base des évaluations de stocks actualisées pour ces espèces.

56. Le CS **A NOTÉ** que les prises de ces dernières années pour le marlin noir et le voilier indopacifique ont dépassé toutes les estimations récentes du RMD et les limites de capture fixées par la Résolution 18/05 (paragraphe 3), et que les tendances actuelles des prises pour ces deux espèces ne montrent aucun signe de déclin –ces limites de capture seront probablement dépassées à nouveau en 2021. En outre, les résultats de l'évaluation de 2021 du marlin rayé ont apporté la certitude que le stock est surexploité et sujet à la surpêche (probabilité de 100%) et que la biomasse est inférieure à celle qui produirait le RMD depuis plus d'une décennie. La biomasse du marlin rayé est considérée comme gravement appauvrie. En tant que tel, le CS **A NOTÉ** l'inadéquation de la Résolution 18/05 en ce qui concerne la limitation des captures d'istiophoridés et **A RECOMMANDÉ** à la Commission de réviser la résolution afin d'actualiser les limites de capture et de fournir des mécanismes visant à garantir le respect de ces limites.

57. Le CS a en outre **NOTÉ** les incertitudes majeures liées aux captures des pêcheries au filet maillant, qui capturent en particulier le marlin noir, le marlin rayé et le voilier indopacifique, et **A RAPPELÉ** la nécessité pour toutes les CPC concernées de veiller à ce que les données de capture, d'effort et de taille pour ces pêcheries soient systématiquement communiquées au Secrétariat conformément à la résolution 15/02. »

4. Le GTPP **A NOTÉ** qu'une recommandation visant à inclure le marlin à rostre court dans la liste des espèces CTOI avait été formulé depuis plusieurs années consécutives sans aucun progrès à ce jour. Par conséquent, le GTPP **A CONVENU** qu'il serait plus productif de fournir une justification additionnelle pour cette demande avant de la formuler une nouvelle fois, y compris des commentaires sur les captures et la nécessité de cette inclusion. Le GTPP **A** également **NOTÉ** qu'il pourrait être nécessaire de réviser l'Accord CTOI pour tenir compte de cette demande.
5. Le GTPP **A NOTÉ** que cette année, des données étaient disponibles pour 2020 et 2021 et que le GTPP avait finalement pu évaluer les dispositions relatives aux captures au titre de la Rés 18/05. Les résultats de cette analyse sont présentés à la Section 8.2.

3.2 Conclusions de la 26^{ème} Session de la Commission

6. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-04](#) qui présentait les principales conclusions de la 26^{ème} Session de la Commission, concernant notamment les travaux du GTPP.
7. Les participants au GTPP20 ont été **ENCOURAGÉS** à se familiariser avec les Résolutions précédemment adoptées, notamment avec celles les plus pertinentes pour le GTPP, et **A CONVENU** de se pencher, au cours de la réunion actuelle du GTPP, sur la meilleure façon de fournir au Comité Scientifique les informations dont il a besoin pour répondre aux demandes de la Commission.
8. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il y avait eu très peu de discussions portant sur le GTPP en raison du format réduit des réunions de la Commission et que les principales questions avaient concerné l'approbation par la Commission des informations du CS sur l'état du stock et le programme de travail.
9. Le GTPP **A CONVENU** que tout avis à la Commission serait inclus dans la partie Avis de gestion de chaque résumé sur l'état des stocks.

3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion concernant les poissons porte-épées

10. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-05](#) qui encourageait les participants au GTPP20 à examiner certaines Mesures de Conservation et de Gestion (MCG) existantes concernant les poissons porte-épée, en prenant note des MCG visées dans le document IOTC-2022-WPB20-05, le cas échéant, afin de 1) soumettre des recommandations au Comité Scientifique quant à savoir si des modifications pourraient être requises ; et 2) recommander si d'autres MCG pourraient être requises.
11. Le GTPP **A NOTÉ** que bien qu'aucune nouvelle MCG n'ait été convenue traitant spécifiquement des espèces de poissons porte-épées, les dispositions d'autres MCG portant sur d'autres espèces pourraient avoir des impacts bénéfiques sur les espèces de porte-épée (comme l'exigence de caler les filets maillants à une profondeur de 2 m de la surface d'ici 2023, prévue dans la Rés 21/01, qui pourrait réduire les captures de poissons porte-épées).

3.4 Progrès concernant les recommandations issues du GTPP19

12. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-06](#) qui comportait une mise à jour sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations issues de la réunion précédente du GTPP qui avaient été approuvées par le Comité Scientifique et **A CONVENU** de soumettre d'autres recommandations pour examen et éventuelle adoption par les participants, le cas échéant, au vu des progrès réalisés.
13. Le GTPP **A NOTÉ** que des progrès satisfaisants avaient été réalisés en ce qui concerne ces recommandations, et que plusieurs d'entre elles seraient directement traitées par les scientifiques chargés des évaluations lors de la présentation des résultats actualisés pour 2022.
14. Les participants du GTPP ont **ÉTÉ ENCOURAGÉS** à examiner le document IOTC-2022-WPB20-06 pendant la réunion et à rendre compte de tout progrès concernant les demandes ou les mesures des CPC qui ne figureraient pas dans ce rapport, et à prendre note de toutes les mesures en instance nécessitant leur attention d'ici la prochaine réunion (GTPP21).

15. Le GTPP **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de continuer à préparer chaque année un document résumant les progrès concernant les recommandations formulées lors du précédent GTPP, intégrant les recommandations finales adoptées par le Comité Scientifique, puis approuvées par la Commission.

4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES POUR LES POISSONS PORTE-EPEE

4.1 Examen des données statistiques disponibles pour les poissons porte-épée

16. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-07](#) qui résume l'état d'un ensemble de données et de statistiques reçues par le Secrétariat de la CTOI sur les poissons porte-épée pour la période 1950-2020, conformément à la Résolution CTOI 15/02 *Déclarations statistiques exigibles des Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes (CPC)*. Le document incluait également un résumé d'importantes révisions des séries de captures historiques d'es espèces de poissons porte-épée, un ensemble d'indicateurs des pêches (incluant les tendances de capture et effort et de poids moyens) pour les pêcheries capturant des poissons porte-épée dans la zone de compétence de la CTOI ainsi que l'ensemble d'équations utilisées par le Secrétariat de la CTOI en vue de convertir les mesures des poissons porte-épée entre les types de mesures standards et non-standards utilisées pour chaque espèce. Un résumé des informations complémentaires pour le GTPP est inclus à l'[Appendice IV](#).
17. Le GTPP **A RECONNU** qu'en date de septembre 2022, la plupart des CPC avaient soumis au Secrétariat les nouvelles statistiques de pêche au titre de 2021 mais qu'en raison de leur état préliminaire elles n'ont pas encore été intégrées dans les bases de données de la CTOI pour présentation au Groupe de Travail actuel.
18. Le GTPP **A NOTÉ** la récente révision proposée de la phylogénie des poissons porte-épées, incluant cinq genres de la famille *Istiophoridae* (*Istiophorus*, *Makaira*, *Istiompax*, *Kajikia* et *Tetrapturus*).
19. Compte tenu de ce qui précède, le GTPP **A DEMANDÉ** à la communauté scientifique de la CTOI de faire systématiquement référence aux noms scientifiques officiellement acceptés pour toutes les espèces de porte-épée présentant un intérêt pour la CTOI en conformité avec les normes internationales définies par les instituts de référence tels que ITIS, GBIF, ASFIS et FISHBASE.
20. Le GTPP **A NOTÉ** la série temporelle des captures mondiales de poissons porte-épée compilées dans l'[Atlas mondial des thons de FIRMS de la FAO](#), qui inclut des informations issues des cinq ORGP thonières (ORGPt), et **A RECONNU** que l'espadon est l'espèce de porte-épée prédominante en termes de captures annuelles déclarées globalement.
21. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que, ces dernières années, les pêcheries de la CTOI sont celles qui contribuent le plus aux captures de poissons porte-épée parmi toutes les pêcheries relevant du mandat de gestion des cinq ORGPt, dépassant 80 000 t sur un total annuel de ~200 000 t.
22. **RECONNAISSANT** que des révisions ont été apportées aux captures totales annuelles d'espèces de porte-épée depuis la 19^{ème} session de ce Groupe de travail (2021), le GTPP **A NOTÉ** que ces révisions ont introduit des augmentations annuelles d'environ 2 000 - 4 000 t dans l'ensemble au cours de la période 2010-2019 (pour toutes les espèces de poissons porte-épées combinées).
23. Le GTPP **A** également **NOTÉ** la différente ampleur des révisions des captures, dans la période 1995-2019, affectant le marlin bleu et le voilier indopacifique, indiquant une augmentation généralisée mineure des captures annuelles de la première espèce et une réduction générale (quoique légère) pour la deuxième, à la suite de ces révisions.
24. Le GTPP **A RECONNU** les diverses sources des révisions affectant toutes les espèces de porte-épée, et notamment :
- a) Les importantes actualisations des captures annuelles des pêches du Yémen, et des actualisations mineures des captures annuelles des pêches de Jordanie (2016-2019) et des Émirats Arabes Unis (2018-2019) disponibles dans la base de données de production des captures mondiales de la FAO ;
 - b) Les actualisations mineures directement soumises par les CPC de la CTOI et plus précisément:
 - i) Les pêcheries à la ligne et à la palangre des Seychelles (1998-2019)
 - ii) La pêcherie de filet maillant du Pakistan (2016-2017)
 - iii) La pêcherie à la ligne du Mozambique (2019)

- iv) Les pêches artisanales de l'Inde (2018-2019)
- c) Les actualisations de la répartition spatiale des données de captures géo-référencées (océan Indien Est/Ouest) pour certaines pêcheries (par ex. Sri Lanka);
- d) La réallocation des captures historiques de l'UE, Royaume-Uni (UE-GBR) au Royaume-Uni (GBR) faisant suite au retrait du Royaume-Uni de l'UE (2020).
25. En outre, le GTPP **A NOTÉ** que près de 6 800 t de captures d'espèces de porte-épée (8,1% du total) avaient dû être estimées par le Secrétariat de la CTOI pour l'année statistique 2020, en raison d'informations non officiellement déclarées par les CPC et de l'inclusion des données de non-membres de la CTOI.
26. Le GTPP **A RAPPELÉ** que les poissons porte-épée ne sont généralement pas directement ciblés par les pêcheries de l'océan Indien, sauf pour certaines pêcheries industrielles à la palangre ciblant l'espadon.
27. LE GTPP **A RECONNU** que les données historiques sur les captures de poissons porte-épée sont principalement disponibles des pêcheries de grands palangriers ciblant les thons même s'il existe d'importantes lacunes dans les données au cours des années 1990 et 2000 en raison de problèmes connus de non-déclaration des principales flottilles palangrières au cours de cette période.
28. En ce qui concerne les tendances globales par pêcherie, le GTPP **A RECONNU** que les données de captures de poissons porte-épée présentent une expansion régulière des pêcheries à la ligne et au filet maillant depuis les années 1980 assortie d'une baisse des captures des pêcheries palangrières depuis 2004, et **A RAPPELÉ** que ces dernières années plus de 60% des captures de poissons porte-épée ont été déclarés par les pêcheries de filet maillant et de palangrières côtières (40% et 20%, respectivement).
29. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que la réestimation des captures artisanales de l'Indonésie, réalisée par le Secrétariat sur avis du Comité Scientifique de la CTOI, a affecté les meilleures estimations scientifiques de l'ensemble des espèces de porte-épée, entraînant des réductions majeures des captures estimées de marlin noir, de marlin bleu et de voilier indopacifique et une augmentation modérée des captures estimées d'espadon pour l'année 2020.
30. **NOTANT** l'augmentation de la proportion des captures de poissons porte-épée déclarées par les pêches artisanales ces dernières années (contribuant à plus de 60% du total en 2020) et notamment les pêcheries utilisant le filet maillant et la ligne, le GTPP **A RECONNU** que dans le cas du marlin bleu, une grande proportion des captures est toujours le fait des palangres industrielles, même si elles font désormais l'objet d'une tendance à la baisse en ce qui concerne les captures déclarées pour cette espèce.
31. À cet égard, le GTPP **A RECONNU** que la qualité globale des jeux de données disponibles à la CTOI pour les deux espèces à l'étude (marlin bleu et voilier indopacifique) est directement affectée par le type de pêcheries contribuant à leur exploitation, et **A NOTÉ** que pour cette raison, les données géo-référencées de capture et effort et de fréquences de tailles de voilier indopacifique sont particulièrement de faible qualité en raison de la nature artisanale des pêcheries concernées.
32. Toutefois, le GTPP **A NOTÉ** les améliorations de la qualité des données de capture nominale et de capture et effort pour ces deux espèces au cours de la dernière décennie, **RECONNAISSANT** qu'elles sont essentiellement dues aux efforts déployés par certaines CPC (par ex., R.I. d'Iran et Indonésie) en vue d'améliorer la précision, l'exhaustivité et la ponctualité des informations collectées et déclarées au Secrétariat conformément aux Résolutions CTOI [15/01](#) et [15/02](#).
33. De plus, le GTPP **A RAPPELÉ** que les informations sur les rejets de poissons porte-épée font toujours défaut, à l'exception de certaines données déclarés dans le cadre du Mécanisme Régional d'Observateurs (MRO) de la CTOI par les pêcheries industrielles de senneurs et de palangriers qui mettent en œuvre les programmes de collecte de données scientifiques par le biais des observateurs à bord.
34. Le GTPP **A RECONNU** que bien que les niveaux de rejets soient réputés faibles, ils pourraient être affectés par l'entrée en vigueur de la [Rés. 18/05](#), qui demandait aux CPC de ne pas retenir à bord, transborder ou débarquer tout spécimen de voilier indopacifique ou de marlins de moins de 60 cm de longueur maxillaire inférieur-fourche.
35. Le GTPP **A** également **RAPPELÉ** que seules des données géo-référencées d'effort limitées sont disponibles pour plusieurs flottilles artisanales et que, de plus, leur couverture et utilité sont gravement affectées par le manque d'unité d'effort standardisée lors de la déclaration de ces informations au Secrétariat.

36. **NOTANT** que dans certaines pêcheries, les poissons porte-épée sont étêtés et éviscérés au débarquement (par ex. Pakistan), le GTPP **A RECONNU** que des problèmes pourraient exister en ce qui concerne la correcte interprétation des valeurs réelles déclarées des captures débarquées, qui pourraient se rapporter au *poids paré* et non à l'équivalent en *poids vif* (comme demandé par la CTOI).
37. Par conséquent, le GTPP **A SUGGÉRÉ** que les futures évaluations prennent dûment compte de cette source d'incertitude additionnelle, et **A INVITÉ** toutes les CPC concernées à compléter les données remises au Secrétariat par une description claire de la transformation appliquée aux captures (par ex. le type exact de poids déclaré en tant que *capture nominale*).
38. Le GTPP **A RECONNU** que des actualisations sont également attendues en ce qui concerne les données morphométriques relatives aux espèces de porte-épée (entre autres), et qu'elles incluront des facteurs de conversion révisés ainsi que de nouvelles relations longueur-poids et longueur-longueur, avec des données provenant aussi d'autres océans.
39. De surcroît, et en ce qui concerne les données de fréquences de tailles des espèces de porte-épée en particulier, le GTPP **A RAPPELÉ** que la disponibilité limitée de ces informations est également négativement affectée par d'autres problèmes, tels que la soumission de données de longueur originales dans de très vastes intervalles de tailles (bien au-delà du minimum jugé acceptable pour ces espèces), ou la soumission d'échantillons de tailles à l'aide de types de mesures de longueur non-standards, pour lesquelles aucune équation de conversion n'est disponible pour le Secrétariat.
40. Finalement, le GTPP **A PRIS NOTE** des principaux problèmes liés aux données sur les poissons porte-épée, par type de jeu de données et de pêcherie, considérés comme affectant négativement la qualité des statistiques disponibles au Secrétariat de la CTOI (inclus à [l'Appendice V](#)) et **A DEMANDÉ** que les CPC répertoriées à l'Appendice fassent tout leur possible pour remédier aux problèmes de données identifiés, avec l'assistance du Secrétariat de la CTOI au besoin, et d'en faire rapport au GTPP à sa prochaine réunion.

4.2 Nouvelles informations sur les pêcheries sportives

41. Le GTPP **A NOTÉ** que très peu d'information sur les poissons porte-épée, voire aucune, n'est officiellement déclarée par les diverses pêcheries récréatives opérant dans l'océan Indien, en dépit du fait que la CTOI s'est efforcée d'établir un protocole de collecte des données dans l'ensemble de la région pour ces pêcheries ces dernières années.
42. Le GTPP **A RAPPELÉ** que l'une des raisons connues empêchant les clubs de pêche sportive de participer à ce processus de collecte et de déclaration des données était la perception que les informations collectées pourraient être utilisées par les gouvernements locaux afin d'établir des limites de captures ou imposer des taxes additionnelles à ces pêches.
43. Le GTPP **A NOTÉ** que l'Autorité des pêches des Seychelles (SFA) est actuellement en relation avec les clubs de pêche sportive locaux afin de remettre en place un processus de collecte des données sur les espèces de porte-épée et qu'en 2023 un rapport sur tous les aspects des pêches récréatives des Seychelles fera suite à cette étude de base.
44. Le GTPP **A NOTÉ** que la SFA poursuit actuellement le développement des aspects pratiques de ce programme d'échantillonnage, qui sera réalisé soit par la collaboration directe des pêcheurs soit en employant des techniciens sur les sites de débarquement, et **A DEMANDÉ** à la SFA de tenir ce Groupe de travail informé de tout développement futur à cet égard.

5. MARLINS (ESPECES PRIORITAIRES POUR 2021 : MARLIN BLEU)

5.1 Examen des nouvelles informations sur l'état du marlin bleu

- Indices des PUE nominales et standardisées

45. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-09](#) sur la standardisation de la PUE du marlin bleu (*Makaira nigricans*) capturé par la pêcherie de grands palangriers de Taiwan, Chine dans l'océan Indien, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Ce document décrit brièvement les schémas historiques des captures de marlin bleu réalisées par la pêcherie palangrière taiwanaise à grande échelle dans l'océan Indien. Une analyse par grappes a été adoptée pour analyser le ciblage des opérations de pêche. En outre, la standardisation des PUE a été réalisée en utilisant des modèles linéaires généraux delta avec différentes hypothèses de distributions

d'erreur. Sur la base des statistiques de diagnostic et de la tendance des ajustements du modèle, la série de PUE standardisée obtenue d'après le GLM delta avec une distribution d'erreur gaussienne inverse pour les captures positives serait recommandée par cette étude. Les résultats indiquent que les effets de la latitude apportaient les contributions les plus significatives à l'explication de la variance de la PUE pour les captures positives et aux modèles delta pour les deux zones du nord (NO et NE) à l'exception des effets de l'année. La série standardisée de PUE dans les deux zones du nord révélait des tendances à la baisse ces dernières années. »

46. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour l'actualisation de la série de PUE de Taiwan, Chine qui fait partie intégrante des données d'entrée des modèles d'évaluation du stock.
47. Le GTPP **A NOTÉ** que l'analyse n'incluait pas les données antérieures à 2005 sur la recommandation des ateliers CTOI sur la PUE de la palangre qui avaient constaté des problèmes liés à l'exactitude des données des carnets de pêche de la pêcherie palangrière de Taiwan, Chine avant 2005. La série temporelle historique (avant 2005) avait été développée séparément en tant que scénario de continuité ou de sensibilité pour l'évaluation du marlin bleu. Comme dans l'évaluation précédente, les indices de PUE n'avaient été calculés que pour les régions Nord-Ouest (NO) et Nord-Est (NE).
48. Le GTPP **A PRIS NOTE** de l'analyse en grappes de la composition par espèce réalisée pour déterminer la stratégie de ciblage. Le GTPP **A SUGGÉRÉ** qu'afin de confirmer la précision de l'analyse, les grappes pourraient être comparées aux données des observateurs où l'espèce cible a été enregistrée. Le GTPP **A également NOTÉ** qu'étant donné que les taux de rencontre de poissons porte-épées sont très faibles, ces espèces ont été combinées. L'auteur a aussi confirmé que la grappe « Autre » était essentiellement composée de rouvet.
49. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il y a eu une importante augmentation (de 4 fois) de la PUE de 2008 à 2011 dans la zone NO. L'ampleur de cette augmentation est biologiquement peu plausible et de nouvelles recherches devraient être menées sur les potentielles raisons de cette augmentation. De plus, les intervalles de confiance pour la zone NO sont considérablement plus étroits que ceux du NE ce qui pourrait être la conséquence du nombre d'observations.
50. Le GTPP **A NOTÉ** que le choix du modèle gaussien inverse delta se basait sur les valeurs d'AIC et les digrammes des valeurs résiduelles. Bien qu'ils aient une probabilité relativement élevée de capture de marlin bleu (40% environ), les modèles sans inflation de zéro utilisés produisaient des diagrammes de valeurs résiduelles présentant une structuration/des schémas et ont donc été considérés moins appropriés.
51. LE GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-10](#) portant sur la PUE standardisée du marlin bleu (*Makaira mazara*) capturé par la pêcherie palangrière japonaise dans l'océan Indien : Analyse entre 1979 et 2021, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Nous avons procédé à la standardisation de la PUE du marlin bleu (*Makaira mazara*) capturé par la pêcherie de palangriers japonais dans l'océan Indien. L'année de départ est 1979, tout comme les indices de la dernière évaluation du stock. Trois zones centrales (Nord-Ouest, Sud-Ouest et Centre Est) ont été utilisées tout comme dans les études précédentes. Nous avons appliqué un GLMM de Poisson à inflation de zéros pour la standardisation de la PUE (nombre de captures). La dernière année pour la PUE du Nord-Ouest était 2010 en raison du faible nombre d'opérations ces dernières années. La PUE standardisée affichait généralement une tendance à la baisse. Il y avait certaines différences dans les PUE standardisée entre les trimestres et entre deux profondeurs d'engins. Dans les diagnostics du modèle nous avons vérifié les valeurs résiduelles de Pearson correspondant aux variables explicatives. Il y avait peu de tendances claires par rapport aux variables explicatives mais les valeurs résiduelles de Pearson affichaient certains schémas spatio-temporels pour toutes les zones de base. »*
52. Le GTPP **A REMERCIÉ** l'auteur pour l'actualisation de la série de PUE japonaise et **A NOTÉ** que la standardisation de la PUE japonaise a utilisé un modèle avec inflation de zéro. La PUE a été réalisée pour le NO, le CE et le SO. Le GTPP **A NOTÉ** que l'indice pour le SO avait été développé comme scénario de continuité/de référence et n'avait pas été inclus dans l'évaluation.
53. Le GTPP **A NOTÉ** l'important conflit entre l'indice nominal et l'indice standardisé pour le SO. Même si la raison de ce conflit n'est pas claire, il pourrait être lié à des changements d'importantes covariables au fil du temps (par ex. HBF). Le GTPP **A NOTÉ** que cela est la principale justification de l'exclusion de la PUE du SO de l'évaluation (il n'y a pratiquement aucune capture au trimestre 2 et 3). Le GTPP **A NOTÉ** la suggestion de l'auteur visant à diviser potentiellement les indices et à procéder à la standardisation avant et après 1994 de façon séparée. Cette suggestion se base sur les changements de comportement de pêche évidents en ce qui

concerne HBF. Le GTPP **A CONVENU** que le SO pourrait fournir les statistiques d'abondance pour la période la plus récente étant donné que l'indice du NO s'achevait après 2010 faute de données. Le GTPP **A** donc **SUGGÉRÉ** que l'utilité de l'indice du SO soit étudiée de façon approfondie dans les futures analyses.

54. Le GTPP **A NOTÉ** que l'approche de zones de base (NO, CE, et SO) permettrait à l'analyse de se concentrer sur des zones ayant une forte densité de marlins bleus, de réduire la proportion de calées nulles dans le jeu de données, et de définir une pêcherie qui concorde mieux avec l'étendue spatiale de ces zones sur la base de la distribution de l'effort actuelle. Par ailleurs, les poissons pourraient entrer et sortir de la zone, ce qui pose un problème car l'indice pourrait ne pas refléter de façon précise la population la plus grande (par exemple, les effets trimestriels estimés pourraient indiquer une possible migration saisonnière de la population de poissons).
55. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-11](#) qui fournissait une actualisation de la standardisation de la PUE du marlin bleu (*Makaira nigricans*) capturé par la flottille de palangriers thoniers indonésiens de 2006 à 2021, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Le marlin noir (Makaira indica) est fréquemment capturé en tant que prises accessoires surgelées par les flottilles de palangriers thoniers indonésiens ciblant le germon, l'albacore et le patudo et sa contribution est de près de 7% (~600 tonnes/an). Les indices d'abondance relative calculés d'après les captures commerciales sont les données d'entrée pour plusieurs analyses d'évaluations du stock qui fournissent des modèles pour rassembler des informations utiles pour la prise de décision et la gestion de la pêche. Dans ce document, un modèle delta-lognormal (GLM) a été utilisé pour standardiser la prise par unité d'effort (PUE) et calculer les indices d'abondance relative estimés d'après le jeu de données de la palangre indonésienne. »*
- Consulter le document pour lire le résumé complet.
56. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour leurs travaux et **A PRIS ACTE** du modèle delta-lognormal utilisé pour déduire la PUE standardisée pour le marlin bleu, sur la base des données recueillies par les observateurs scientifiques indonésiens à bord de palangriers thoniers commerciaux.
57. Le GTPP **A NOTÉ** que le taux de capture et le pourcentage de calées positives de marlin bleu avaient atteint un maximum aux alentours de 2011–2012, ce qui est quelque peu lié à l'évolution de la longueur de la sortie de pêche (après quoi les sorties de pêche tendaient à être plus courtes) et au mode d'enregistrement de cette espèce par les observateurs (le marlin bleu était enregistré dans le cadre d'un groupe d'espèces à ce moment-là et non en tant qu'espèce séparée).
58. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il est suggéré de mener des recherches approfondies sur les données et la méthodologie pour l'analyse de la PUE en raison de la forte proportion de captures nulles pour l'ensemble de la série temporelle.
59. Le GTPP **A NOTÉ** que la tendance de la PUE standardisée de l'Indonésie est similaire à la PUE standardisée du Japon dans l'océan Indien Centre-Est.
60. Le GTPP **A NOTÉ** les différentes tendances constatées dans la série de PUE de la palangre et a discuté de celles qui pourraient être considérées comme les plus fiables. Le GTPP **A NOTÉ** que la plupart de ces indices de PUE étaient raisonnablement cohérents, présentant un maximum aux alentours de 2011–12 suivi d'une tendance à la baisse. Le GTPP **A CONVENU** de tenir compte des indices actualisés de la palangre japonaise pour les régions NO (jusqu'en 2010) et CE et de Taiwan, Chine pour le NO et le NE ainsi que des indices indonésiens pour le modèle d'évaluation du stock de marlin bleu (Figure 1).

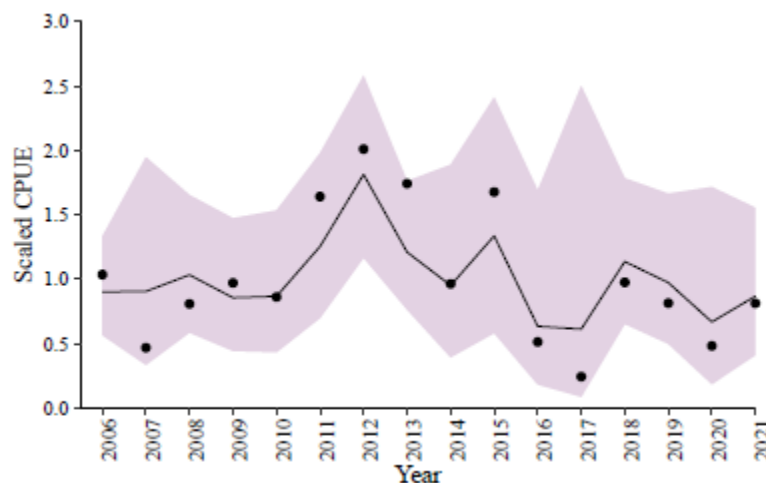


Figure 1. Séries de PUE standardisées du marlin bleu de l'océan Indien Ces séries ont été mises à l'échelle à la moyenne à des fins de comparaison

- **Évaluations des stocks**

Modèle bayésien de production excédentaire (JABBA)

61. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-12](#) qui décrivait l'évaluation actualisée du stock de marlin bleu (*Makaira nigricans*) de l'océan Indien utilisant JABBA, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« Trois scénarios ont été exécutés en utilisant le modèle bayésien de production excédentaire état-espace afin d'évaluer le marlin bleu (*Makaira nigricans*) de l'océan Indien en utilisant le cadre JABBA, basés sur les données de capture et d'effort jusqu'en 2020 inclus. Une analyse de sensibilité de type « drop one » a indiqué que l'omission de toute série temporelle de PUE ne modifierait pas, dans une large mesure, l'état du stock. De même, une analyse rétrospective a fourni des résultats très cohérents pour les estimations de l'état du stock remontant à 2015 et n'a donc pas apporté de preuve de schéma rétrospectif indésirable. La trajectoire de B/B_{PME} déclinait du milieu des années 1980 à 2007. Une augmentation à court terme de B/B_{PME} s'est produite de 2007 à 2012, réputée être liée à la période de piraterie dans l'océan Indien NO. Par la suite, la trajectoire de B/B_{PME} a de nouveau décliné jusqu'à l'estimation actuelle. F/F_{PME} a augmenté depuis le milieu des années 1980 et, malgré un récent déclin, F/F_{PME} demeure au-delà de 1. Les points terminaux de la série temporelle s'inscrivent dans le quadrant rouge du diagramme de Kobe dans tous les scénarios (probabilité de 61,4% 74%). Par conséquent, le stock de marlin bleu de l'océan Indien est actuellement « surexploité » et « faisant l'objet de surpêche ». Cependant, les captures actuelles de marlin bleu sont marginalement inférieures à la PME estimée pour tous les scénarios. »*

62. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour avoir fourni le scénario de continuité. Cette approche visait à assurer la comparabilité des modèles utilisés entre les évaluations, en augmentant ainsi la confiance dans les résultats du modèle à utiliser pour l'avis de gestion.
63. Le GTPP **A RAPPELÉ** que la dernière évaluation du stock utilisée pour l'avis de gestion, conduite en 2019 à l'aide du modèle JABBA, avait estimé que le stock de marlin bleu en 2017 était surexploité et faisait l'objet de surpêche.
64. Le GTPP **A NOTÉ** que l'évaluation est essentiellement une actualisation de l'évaluation de 2019 et que les modèles présentés ont une structure similaire à celle du modèle de référence de 2019. Le GTPP **A PRIS NOTE** des scénarios des modèles suivants :
- S1 (Cont_hist): Parker et al. (2019) formulation des distributions a priori ; toutes les PUE
 - S2 (Cont_new): Parker et al. (2019) formulation des distributions a priori ; retrait de la PUE historique de TWN
 - S3 (Update): K actualisée, épuisement initial et formulation des distributions a priori de l'erreur d'observation ; retrait de la PUE historique de Taiwan, Chine.

65. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle qui incluait les données historiques de PUE DE TWN (1979-2004), S1: Cont_hist était uniquement à des fins de continuité et n'a pas été pris en compte davantage car ces données de PUE n'étaient pas jugées fiables. La différence entre les deux modèles restants se limite à des changements dans les distributions a priori. Par exemple, l'utilisation d'une distribution « beta » dans S3: L'actualisation du modèle est une option additionnelle dans le cadre de JABBA qui reflète mieux la distribution plausible de la distribution a priori de l'épuisement initial.
66. Le GTPP **A NOTÉ** que la distribution a priori de r calculée lors de l'évaluation précédente a été conservée pour maintenir la continuité. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que des informations biologiques sur le marlin bleu font défaut pour l'océan Indien. Par conséquent, les paramètres biologiques doivent être obtenus d'autres océans pour développer la distribution a priori de r .
67. Le GTPP **A NOTÉ** que les erreurs de processus estimés dans la dynamique de la biomasse pourraient permettre de rendre compte de certaines tendances de la PUE et d'améliorer aussi la performance de MCMC. Le GTPP **A NOTÉ** la suggestion selon laquelle il serait utile pour le futur développement de JABBA de permettre que l'erreur de processus soit « désactivée » (actuellement, les erreurs de processus doivent toujours être estimées au moins pour la période pour laquelle l'abondance est disponible), contribuant à évaluer la capacité de prédiction du modèle.
68. Le GTPP **A NOTÉ** que seuls les modèles de Schaefer avaient été étudiés dans cette évaluation. Le GTPP **A RAPPELÉ** que dans l'évaluation de 2019, un scénario de sensibilité de JABBA utilisant un modèle de type Fox avait produit des résultats très similaires à ceux du modèle SS3.
69. En vue des scénarios de continuité, le GTPP **A CONVENU** d'utiliser le modèle S3 (distribution a priori actualisée et retrait de la PUE historique de Taiwan, Chine) pour servir de base à l'évaluation JABBA de 2022. Ce modèle facilite également la comparaison avec l'évaluation SS3.
70. Le GTPP **A PRIS NOTE** des principaux résultats de l'évaluation de JABBA pour le marlin bleu, indiqués ci-dessous (Tableau 1 ; Figure 2).

Tableau 1. Tableau résumé de l'état du stock pour le cas de base du modèle d'évaluation (JABBA) du marlin bleu.

Quantité de gestion	(basée sur) JABBA
Capture actuelle (2021)	5 772 (t)
Captures moyennes au cours des 5 dernières années (2017-2021)	7 964 (t)
PME (1000 t)	8,74 (7,14 -10,72)
F_{PME}	0,24 (0,14 – 0,39)
Période des données actuelles	1950 – 2020
F_{2020} / F_{PME}	1,14 (0,75 – 1,69)
B_{2020} / B_{PME}	0,73 (0,51 – 0,99)
SB_{2020} / SB_{PME}	n.a.
B_{2020} / B_0	0,36 (0,26 – 0,50)
SB_{2020} / SB_0	n.a.

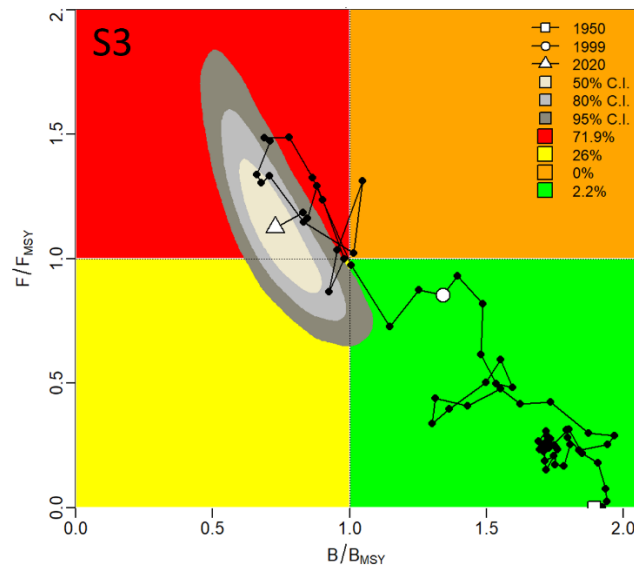


Figure 2. JABBA : Diagramme de Kobe de l'état du stock de marlin bleu de l'océan Indien d'après le cas de base final de JABBA (S3). La ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps. Les contours représentent la distribution de probabilité lissée pour 2020 (les isoplèthes sont la probabilité par rapport au maximum).

Stock Synthesis (SS3)

71. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-13 Rev1](#) qui décrivait l'évaluation du stock de marlin bleu (*Makaira nigricans*) de l'océan Indien utilisant Stock Synthesis, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

« Dans cette étude, Stock Synthesis (SS) a été appliqué pour mener l'évaluation du stock de marlin bleu de l'océan Indien. Les analyses ont été réalisées en incluant les données de captures historiques, les séries de PUE standardisées et les données de fréquences de tailles. Les résultats de la plupart des scénarios indiquaient que l'état actuel du stock de marlin bleu de l'océan Indien n'était pas surexploité et ne faisait pas l'objet de surpêche, mais qu'il pourrait faire l'objet de surpêche et être surexploité lorsque des hypothèses de mortalité naturelle fixe et de deux zones étaient utilisées. Il est à noter que la plupart des paramètres du cycle vital utilisés dans cette étude se basaient sur des valeurs du marlin bleu de l'océan Pacifique, ce qui pourrait donner lieu à des incertitudes dans l'évaluation de l'état du stock de marlin bleu de l'océan Indien. »

72. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle de référence de SS3 pour le marlin bleu avait été configuré comme modèle à une seule zone, spécifique au sexe (en raison du dimorphisme sexuel de la croissance), et que les pêcheries avaient été regroupées en tant que pêcheries palangrières de Taiwan, Chine, Japon, Indonésie et autre, tandis que les pêcheries palangrières de Taiwan, Chine et du Japon avaient été divisées plus avant en composante Est et Ouest. Les données d'observation incluaient les indices de PUE standardisée pour la flottille taiwanaise (2005-2020, séries du NO et du NE), japonaise (1979-2010 pour le NO et 1979-2020 pour le CE), et indonésienne (2006-2020), ainsi que les données de fréquences de tailles. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que les paramètres du cycle vital étaient établis aux estimations connues provenant de l'océan Pacifique.
73. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle postulait une sélectivité en forme de dôme, ne variant pas dans le temps pour la palangre taiwanaise et japonaise. La sélectivité pour les flottilles de l'Indonésie et « autres » a été supposée être la même que celle de la flottille de Taiwan, Chine. Le GTPP **A NOTÉ** que huit scénarios du modèle avaient été exécutés comme suit :
74. S1: Toutes les données actualisées (les données de PUE de Taiwan, Chine de 1979-2004 avaient été obtenues et utilisées de l'évaluation précédente) ;
- S2: comme S1 mais les flottilles du Japon et de Taiwan, Chine et leurs données de captures et de fréquences de tailles avaient été séparées par zones ;
 - S3: comme S1 mais les mortalités naturelles spécifiques aux âges avaient été utilisées ;
 - S4: comme S2 mais les mortalités naturelles spécifiques aux âges avaient été utilisées ;
 - S5 – S8: répétition de S1~S4 mais les données de PUE de Taiwan, Chine de 1979-2004 avaient été exclues.

75. Le GTPP **A NOTÉ** que la différence dans les compositions de longueur entre les régions de l'Est et de l'Ouest (tant pour les flottilles palangrières du Japon que de Taiwan, Chine) indique qu'il y a lieu de diviser les pêcheries par région afin de mieux rendre compte de la variation de la sélectivité. Cela est également conforme à la stratification régionale de la standardisation des PUE.
76. Le GTPP **A NOTÉ** que les scénarios de mortalité spécifique au sexe (basés sur une courbe de Lorenzen) et les scénarios de mortalité naturelle constante étaient très différents et avaient donné lieu à des estimations du stock très divergentes. Il a été indiqué que l'une des méthodes courantes est de mettre à l'échelle la mortalité naturelle moyenne (soit pour la totalité de la gamme d'âge soit pour une gamme déterminée) pour correspondre à une mortalité cible tout en utilisant la fonction de Lorenzen afin de calculer la forme de l'ogive de mortalité par âge.
77. Le GTPP **A NOTÉ** que la sélectivité des pêcheries de l'IDN (Indonésie) et « Autres » a été fixée à celle de la flottille de Taiwan, Chine. Il a été **NOTÉ** que la pêcherie « Autres » se compose d'une variété d'engins qui réalisent un volume important de capture avec une très vaste gamme de longueurs. Par conséquent, le modèle pourrait être sensible à la configuration de la sélectivité de cette flottille. Toutefois, la sélectivité de la flottille n'a pas pu être déterminée, faute de données de longueur.
78. Le GTPP **A NOTÉ** que l'effet potentiel du fluage de l'effort (de la pêcherie à la palangre) n'est pas pris en compte dans l'évaluation actuelle et **A SUGGÉRÉ** que cela pourrait être étudié plus avant à l'avenir.
79. Sur la base des discussions, le GTPP **A CONVENU** de réaliser deux analyses de sensibilité concernant la mortalité naturelle et la configuration de la sélectivité comme ci-après :
- S9:S6, mais fixer la sélectivité des flottilles IND et « Autres » sur celle de la flottille japonaise de l'Est
 - S10:S8, mais remettre à l'échelle la M spécifique à l'âge pour correspondre à l'hypothèse d'une M constante (pour les mâles et les femelles).
80. Le GTPP **A NOTÉ** que les résultats du modèle S9 étaient très similaires au modèle S6, indiquant que le modèle n'est pas sensible à la sélectivité de substitution postulée pour la pêcherie IDN et « Autres ».
81. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle S10 produisait des estimations du stock qui étaient très différentes de S8, avec une abondance estimée bien plus faible. Les résultats du modèle S10 étaient toutefois très similaires au modèle 5 (M constante). Cela indique que, dans ce cas, l'échelle de la mortalité naturelle a une plus grande influence sur le résultat que la forme de la mortalité naturelle. Le GTPP **A CONVENU** que la M spécifique à l'âge basée sur la fonction de Lorenzen est plus plausible d'un point de vue biologique mais a demandé instamment que les futures évaluations portent davantage sur la fourchette réalisable de la mortalité naturelle moyenne. Le GTPP **A CONVENU** que le modèle S10 serait utilisé comme cas de référence.
82. Le GTPP **A PRIS NOTE** des principaux résultats de l'évaluation de SS3 pour le marlin bleu, indiqués ci-dessous (Tableau 2 ; Figure 3).

Tableau 2. Tableau résumé de l'état du stock pour l'évaluation SS3 du marlin bleu (modèle S10).

Quantité de gestion	Océan Indien global
Estimations des captures de 2021	5 772 (t)
Captures moyennes de 2017-2021	7 964 (t)
PME (1000 t) (IC 80%)	7,572 (6,496–8,648)
Période des données (capture)	1950-2020
F_{PME} (IC 80 %)*	5,118 (4,545–5,691)
SB_{PME} (1 000 t)(IC 80%)	10,641 (9,116–12,167)
F_{2020}/F_{PME} (IC 80%)	1,119 (0,959–1,279)
SB_{2020}/SB_{PME} (IC 80%)	0,974 (0,774–1,173)
SB_{2020}/SB_{1950} (IC 80%)	0,158 (0,134–0,180)

* La mortalité par pêche a été estimée en se basant sur l'approche des méthodes hybrides de SS3.

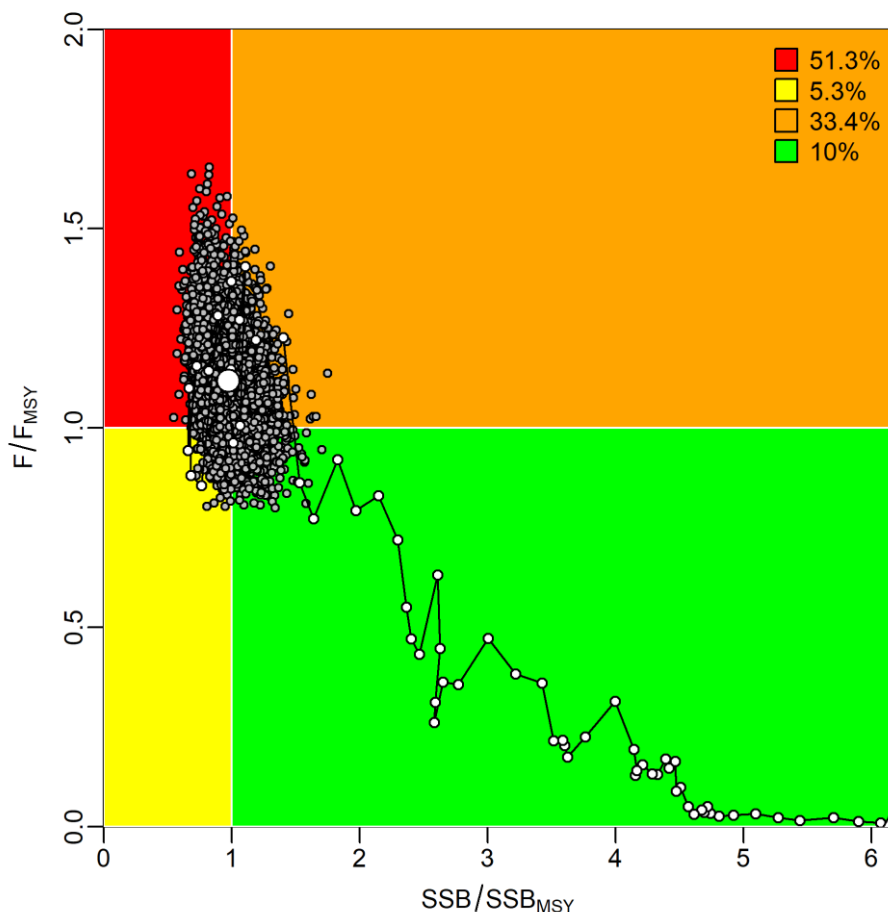


Figure 3. Stock Synthesis : Diagramme de Kobe de l'état du stock de marlin bleu de l'océan Indien (modèle S5). La ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps.

5.2 Développement d'un avis de gestion pour le marlin bleu et actualisation du Résumé exécutif de cette espèce pour examen du Comité Scientifique, incluant la discussion sur les limites de capture actuelles conformément aux Résolutions permanentes de la CTOI

83. Le GTPP **A NOTÉ** la tendance de la biomasse globale homogène estimée par les modèles JABBA et SS3 et que les différences dans les quantités de gestion estimées sont probablement dues à des fonctions de production différentes inhérentes à ces modèles. Le GTPP **A** également **NOTÉ** qu'il subsiste de considérables incertitudes dans les paramètres biologiques du marlin bleu utilisés dans le modèle SS3. Ainsi, le GTPP **A CONVENU** d'utiliser le modèle JABBA pour l'avis de gestion pour le marlin bleu.
84. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il semblait n'y avoir aucune avancée dans la collecte des données biologiques pour le marlin bleu de l'océan Indien et que tous les paramètres biologiques pour le modèle SS3 devaient encore être tirés d'autres océans. Le GTPP **A SOULIGNÉ** l'importance que les CPC collectent des données biologiques sur les espèces de marlin afin de réduire les possibles incertitudes des futures évaluations des stocks.
85. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle d'évaluation JABBA estimait que la biomasse du stock actuelle se situe en-deçà de B_{PME} et que la mortalité par pêche actuelle est supérieure à F_{PME} .
86. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il n'y avait pas d'écarts systématiques dans l'analyse rétrospective du modèle JABBA, ce qui inspire confiance dans les capacités de prédiction du modèle.
87. Le GTPP **A NOTÉ** que l'un des problèmes du modèle de dynamique de la biomasse agrégé (comme JABBA) est qu'il n'est généralement pas en mesure de tenir compte du décalage temporel de certains éléments clés de la dynamique (c.-à-d., lorsqu'il y a une importante différence entre l'âge à la vulnérabilité et l'âge à la maturité). Le GTPP **A NOTÉ** que pour les espèces de marlins pour lesquels les poissons adultes sont principalement capturés, ce problème pourrait ne pas être si prononcé. Le GTPP **A** également **NOTÉ** qu'il y a eu des progrès dans la résolution de l'hypothèse sur la façon dont l'erreur de processus est traitée dans la projection du modèle JABBA.

88. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le marlin bleu, tel que fourni dans le projet de résumé de l'état du stock et **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI mette à jour le projet de résumé de l'état du stock avec les dernières données d'interaction de 2020 à remettre au CS dans le cadre du projet de résumé exécutif, pour examen :

- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VIII](#)

6. VOILIER INDOPACIFIQUE

6.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées du voilier indopacifique

89. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-14](#) qui fournissait des informations sur la détermination des divergences de taille pour le voilier, *Istiophorous platypterus*, dans différents bassins océaniques, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

« Ce document décrit un projet de stage pour satisfaire aux exigences d'un Master de science professionnelle de l'Université de Miami. Le stage visait à déterminer si le voilier grandit à des tailles asymptotiques plus grandes dans différentes zones des océans du monde et à formuler des hypothèses sur les facteurs, environnementaux et océanographiques, qui pourraient conduire à des différences dans la longueur du voilier. Ce projet de stage, en coopération avec l'International Game Fish Association (IGFA), portait sur l'utilisation des données de tailles disponibles (longueur et poids) détenues par l'organisation hôte ainsi que les bases de données détenues par les conseils régionaux de gestion des pêches afin de comparer les fréquences de tailles et la longueur asymptotique du voilier autour du monde. » - Consulter le document pour lire le résumé complet.

90. Le GTPP **A PRIS ACTE** de la qualité des analyses et des comparaisons novatrices entre les océans. Des précisions ont été demandées quant à l'origine des données, notamment pour les cartes de densité de présence, et il a été confirmé que les données provenaient des bases de données des ORGP et des registres de pêche de l'IGFA. D'autres précisions ont été demandées sur les analyses statistiques réalisées pour rendre compte de certains effets, tels que la saison, la zone et l'engin de pêche. Il a été **NOTÉ** que faute de temps nécessaire pour obtenir ces analyses, les analyses statistiques ont été limitées.

91. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que ces travaux menaient à la question de la structure de la population de voilier indopacifique. Le GTPP **A** **NOTÉ** que les expériences de marquage-recapture conduites pour le voilier indopacifique indiquaient que les spécimens sont généralement résidents et ne réalisent pas de migrations à grande échelle. Les études génétiques menées depuis les années 1990 n'ont pas non plus montré de différenciation génétique entre le voilier de l'Atlantique et le voilier indopacifique. Il serait, cependant, intéressant, et important pour les futures évaluations du stock, de disposer des informations sur la structure de la population.

92. Le GTPP **A** **NOTÉ** que les différences constatées dans la taille entre les parties Est et Ouest du Sri Lanka pourraient être dues à une différence d'accessibilité et de sélectivité de l'engin de pêche (profondeur, etc.), à des regroupements de reproducteurs ou à des habitats séparés entre les mâles et femelles, ainsi qu'à la méthode de préparation entre les flottilles et la conversion en longueur standard. L'auteur a indiqué que les informations sur le sexe n'étaient pas disponibles ni utilisées dans cette analyse.

93. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** l'auteur à poursuivre ses travaux et à développer des modèles statistiques pour analyser les effets des différents facteurs sur la distribution par tailles du voilier indopacifique.

94. Le GTPP **A** **NOTÉ** qu'il pourrait être intéressant de collecter des mesures décrivant les caractéristiques morphométriques (surface, hauteur, etc.) du voilier indopacifique pour identifier l'origine des poissons. À la connaissance du groupe et de l'auteur, il n'y a pas d'informations sur cette différenciation potentielle. Pour d'autres espèces, comme l'albacore, il a été observé que la longueur de la nageoire dorsale est plus grande dans l'Atlantique que dans l'océan Indien. Ces caractéristiques anatomiques pourraient être utiles pour leur identification.

6.2 Examen des nouvelles informations sur l'état du voilier indopacifique

- Évaluations des stocks

95. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-15](#) qui fournissait des informations sur des méthodes alternatives pour évaluer le stock de voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) limité en données, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

« Évaluer l'état du voilier indopacifique de l'océan Indien est complexe en raison du manque de données. Nous étudions des méthodes alternatives pour évaluer l'état du stock du voilier indopacifique en utilisant les données de fréquences de tailles pour estimer le ratio de potentiel de reproduction (SPR) annuel. Les estimations annuelles normalisées du SPR pour deux flottilles sont combinées en une seule série temporelle de SPR, qui est supposée être proportionnelle à la biomasse, et utilisée en tant qu'indice de l'abondance relative. Cet indice est inclus dans le modèle bayésien de production excédentaire état-espace JABBA. Les résultats indiquent qu'il y a eu une réduction de 41% du SPR depuis 1970. B/B_{PME} a décliné de façon homogène du début des années 1980 jusqu'à la dernière estimation de 2019, tandis que F/F_{PME} a progressivement augmenté à partir de 1980, atteignant un maximum en 2018 à 1,1. L'estimation de 2019 de B/B_{PME} était de 1,17, tandis que celle de F/F_{PME} était de 0,98. Il y a une probabilité de 53,7% que le stock de voilier indopacifique s'inscrive dans le quadrant vert: pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche. Toutefois, les captures actuelles (moyenne de 30 420 t ces 3 dernières années, 2018-2020) sont nettement supérieures à l'estimation de la PME de 2019 de 25 905 tonnes. Cela suggère qu'une surpêche se produit. Les captures devraient être réduites à moins de 25 000 tonnes pour éviter tout déclin ultérieur. »

96. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il est difficile d'évaluer l'état du stock de voilier indopacifique et **A FÉLICITÉ** les auteurs pour l'utilisation de nouvelles méthodes qui rassemblent différentes informations fragmentées et intègrent les données de tailles, ce qui n'est généralement pas réalisé avec les méthodes fondées uniquement sur les captures, **RECONNAISSANT** que certaines bonnes informations sont généralement disponibles à partir des jeux de données de tailles.

97. **NOTANT** que la méthode de longueur basée sur le ratio de potentiel de reproduction (LBSPR) nécessite une ogive de sélectivité atteignant une valeur maximum à droite de la gamme des longueurs et ne peut pas se baser sur les données collectées des pêcheries avec une sélectivité en forme de dôme, le GTPP **A NOTÉ** que les données des pêcheries de filet maillant ne pourraient pas être utilisées dans le modèle d'évaluation. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que certaines expérimentations avaient été menées avec les données de fréquences de tailles obtenues des pêcheries de filet maillant et qu'elles avaient donné lieu à des variations interannuelles des résultats.

98. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il existe des restrictions liées à la méthode qui doivent être bien documentées : (1) le recrutement est supposé stable dans le temps pour utiliser la tendance du ratio de potentiel de reproduction (SPR) comme indice de la biomasse et (2) la distribution par taille est supposée être en conditions d'équilibre. L'auteur en a convenu et a aussi expliqué que le SPR est une abondance relative de substitution pour la biomasse reproductrice comparativement à la biomasse exploitable qui est l'information requise pour les modèles de production excédentaire. Les estimations de la PME ont été notamment considérées cohérentes entre les évaluations du stock de 2015, 2019 et 2022 (environ 25 000 t).

99. Le GTPP **A DEMANDÉ** pourquoi certaines données de fréquences de tailles présentant des schémas étranges avaient été incluses dans l'analyse et **A SUGGÉRÉ** d'utiliser l'analyse des tendances pour combiner les données et éviter d'appliquer un raccourci (plus souple).

100. Le GTPP **S'EST INTERROGÉ** sur la représentativité des données de fréquences de tailles (des pêcheries palangrières du Japon et de Taiwan, Chine) pour l'ensemble du stock de l'océan Indien et **A RECONNU** le besoin de faire passer le message de l'incertitude dans les résultats sur l'état du stock avec la méthode qui ne peut pas être étudiée au même titre que les autres évaluations.

101. Le GTPP **A** également **NOTÉ** qu'il est nécessaire d'évaluer la confiance dans l'évaluation d'après cette méthode et **A CONVENU** de discuter de manière approfondie avec le GTM des potentiels biais liés à la déduction des tendances de « l'abondance relative » d'après les méthodes basées sur le SPR.

102. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il y a eu des problèmes d'identification erronée des espèces de porte-épée déclarées par le Pakistan par le passé et que cela pourrait affecter la série temporelle des captures nominales utilisées dans le modèle, **NOTANT** que le Secrétariat contactera WWF Pakistan pour donner suite à la composition par espèce des captures de poissons porte-épée dans la pêcherie de filet maillant du Pakistan.

6.3 Développement d'un avis de gestion pour le voilier indopacifique et actualisation du Résumé exécutif de cette espèce pour examen du Comité Scientifique, incluant la discussion sur les limites de capture actuelles conformément aux Résolutions permanentes de la CTOI

103. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le voilier indopacifique, tel que fourni dans le projet de résumé de l'état du stock et **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI mette à jour le projet de résumé de l'état du stock avec les dernières données d'interaction de 2020 à remettre au CS dans le cadre du projet de résumé exécutif, pour examen :

- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice VII](#)

7. ESPADON

7.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales associées concernant l'espadon

104. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-16](#) qui fournissait une évaluation de l'impact de l'inclusion des variables marines de subsurface sur la modélisation de l'habitat de l'espadon de l'océan Indien, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

*« Les modèles de répartition des espèces (SDM) se sont avérés être une technique importante pour définir et prévoir les habitats des espèces. Dans le domaine maritime, les modèles de répartition des espèces ont été historiquement élaborés principalement comme données environnementales et de présence des espèces bidimensionnelles, sans comprendre les véritables environnements écologiques des espèces. Notre capacité à examiner les caractéristiques marines de subsurface s'est consolidée grâce aux développements des modèles et de la technologie, mais leur intégration dans les SDM reste quelque peu limitée. Nous avons étudié l'impact de l'inclusion de facteurs environnementaux de subsurface dans les SDM sur l'adéquation de l'habitat des espèces afin de définir la variation de l'habitat d'espadons adultes (*Xiphias gladius*) de l'océan Indien en utilisant des données environnementales de diverses couches de profondeur dans la région à l'étude. »* - Consulter le document pour lire le résumé complet.

105. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour cette intéressante présentation qui mettait en évidence l'utilité d'inclure les variables de subsurface dans les modèles de répartition de l'espadon. Le GTPP **A NOTÉ** que les jeux de données des variables de subsurface basés sur le modèle peuvent être facilement obtenus en tant que données de télédétection sur la plateforme Copernicus de l'UE.

106. Le GTPP **A NOTÉ** que seules les données de présence/abondance de l'espadon des données d'observateurs de la palangre chinoise avaient été utilisées dans cette étude. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que le SDM utilisé ici ne fonctionne pas avec les données d'absence.

107. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2022-WPB20-17 qui fournissait une analyse de la mortalité à la remontée de l'engin et des facteurs ayant une influence pour l'espadon (*Xiphias gladius*) de l'océan Indien, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« La mortalité à la remontée de l'engin de l'espadon (*Xiphias gladius*), un poisson grand migrateur, dans l'océan Indien lors de la pêche thonière à la palangre est une préoccupation de la gestion des pêches de la Commission des Thons de l'Océan Indien. Nous avons obtenu les données de 1 144 espadons enregistrés lors de 1 925 opérations dans l'océan Indien provenant des observateurs de la pêcherie palangrière de thon de la Chine de 2012–2018. Un modèle linéaire généralisé a été utilisé pour analyser la mortalité à la remontée de l'engin de l'espadon et les facteurs influents potentiels. Le taux de mortalité global de l'espadon était de 64,0%, et la taille moyenne des femelles était de 166,3 cm (SD = 32,5 cm), avec un taux de mortalité à la remontée de l'engin observé de 64,3%. La taille moyenne des mâles était de 155,1 cm (SD = 25,6 cm), ce qui était inférieur à celle des femelles. »* - Consulter le document pour lire le résumé complet.

108. Le GTPP **A NOTÉ** les effets et interactions imprévus (par ex longitude avec la taille des spécimens) sur la mortalité à la remontée de l'espadon. Le GTPP **A SUGGÉRÉ** que ces effets pourraient résulter d'une colinéarité avec d'autres variables et **A DEMANDÉ** que les auteurs étudient plus avant la colinéarité entre les variables.

109. Le GTPP **A NOTÉ** que l'illumination lunaire pourrait avoir un impact sur la mortalité de l'espadon et que cela devrait être étudié plus avant à l'avenir. Le GTPP **A** également **SUGGÉRÉ** que les auteurs testent les variables influentes potentielles répertoriées dans leur présentation mais qui n'avaient pas été utilisées dans cette étude (type d'appâts par exemple).

110. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2022-WPB20-INF02 qui présentait les résultats préliminaires de l'espadon à l'île de La Réunion dont une pêche expérimentale, le marquage électronique et l'écologie trophique dans l'océan Indien (Romanov et al.) y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Le comportement, les déplacements, la biologie et l'écologie trophique de l'espadon (*Xiphias gladius*) ont été étudiés au large de l'île de La Réunion (océan Indien Sud-ouest) dans le cadre du projet PESCARUN financé par l'UE. Ce projet inclut la pêche expérimentale avec des balises, l'analyse du contenu stomacal et le marquage avec des marques électroniques pop-up par satellite (PSAT). Nous présentons ici les résultats préliminaires du projet, dont le marquage de 5 spécimens, les résultats d'expérimentations de pêche nocturnes et l'analyse du contenu stomacal réalisés à ce jour. »*
111. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour cette intéressante présentation et **A NOTÉ** que 5 marques du projet PESCARUN doivent encore être déployées.
112. Le GTPP **A NOTÉ** que la proportion de marques ne soumettant pas d'informations est en général de moins de 10% pour les PSAT de Wildlife Computers, **NOTANT** en outre que les pannes techniques (problèmes de batterie) sont rares compte tenu des améliorations technologiques des marques ces dernières années. Le GTPP **A NOTÉ** que l'absence de transmission peut se produire lorsque la marque est endommagée ou ingérée par des prédateurs ou lorsqu'elle remonte à la surface mais est bloquée sous une pile de débris marins, empêchant la marque de transmettre des données.
113. Le GTPP **A NOTÉ** que le détachement prématuré d'une marque peut survenir lorsque (i) la marque a été mal apposée ou ancrée sur l'animal, (ii) l'attache se brise ou (iii) l'animal meurt ce qui déclenche le détachement automatique de la marque. Le GTPP **A NOTÉ** que les ancrages Domeier sont préférables pour les poissons tandis que les attaches Titanium le sont pour les requins. La conception des marques s'est désormais nettement améliorée de sorte que les problèmes de fixation cassée ne se produisent plus. Le GTPP **A également NOTÉ** que les informations quant à savoir si l'attache est cassée ou non sont transmises par la marque.
114. **NOTANT** le nombre limité de marques (10) utilisées pour ce projet, le GTPP **A PRIS ACTE** de l'opinion des auteurs que les études ont montré que ces tailles d'échantillons peuvent toutefois être considérées représentatives de l'utilisation de l'habitat et du comportement vertical de cette espèce (au moins localement), **NOTANT** en outre que l'intention de ce projet est de fournir des informations aux pêcheurs de La Réunion sur les déplacements de l'espèce dans leurs zones d'opérations de pêche et n'est pas uniquement destiné à des analyses académiques.
115. Le GTPP **A NOTÉ** les efforts de marquage d'espadon présentés dans ce document et ceux de l'Ifremer (présentés dans le document IOTC-2022-WPB20-20) et **A DEMANDÉ** aux auteurs de regrouper les données. Un accord à cet égard reste à définir.
116. Le GTPP **A également NOTÉ** que le Secrétariat a contacté divers scientifiques en leur demandant de soumettre les données de marquage au Secrétariat, et le GTPP **A ENCOURAGÉ** les CPC à soumettre des données de marquage (ou au moins des métadonnées) au Secrétariat. Le GTPP **A RECONNU** que le format d'échange doit être discuté et convenu mais **A DEMANDÉ** que le Secrétariat développe une base de données régionale pour les données de marquage.
117. **RECONNAISSANT** la suggestion du Secrétariat de développer les meilleures pratiques pour le marquage (poissons porte-épée, requins, etc.) basées sur l'expérience des CPC, le GTPP **A ENCOURAGÉ** les CPC à participer et à partager leur expérience avec le Secrétariat afin d'élaborer ces directives.
- 7.2 Mises à jour sur l'Évaluation de la Stratégie de Gestion pour l'espadon**
118. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-18](#) qui fournissait des informations actualisées sur l'ESG pour l'espadon de l'océan Indien, y compris des suggestions de modification du modèle opérationnel. Aucun extrait n'a été fourni par les auteurs.
119. **NOTANT** la gamme limitée pour la pente (en-deçà de 0,8) testée par les auteurs, le GTPP **A DEMANDÉ** que des valeurs de pente entre 0,6 et 0,9 soient étudiées comme cela a été le cas pour l'espadon dans d'autres océans. Le GTPP **A en outre RECONNU** que des valeurs entre 0,7 et 0,9 sont généralement appliquées pour les espèces de thons mais **A NOTÉ** que les poissons porte-épée étant considérés moins productifs que les espèces de thons, une valeur plus faible de 0,6 serait appropriée pour refléter cet aspect de leur biologie. Le GTPP **A DEMANDÉ** que le GTM étudie cette question et soumette un avis.

120. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il est actuellement supposé qu'il n'y a pas de structure de la population pour l'espadon dans l'océan Indien. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** qu'il existe des tendances de PUE contradictoires de différentes régions de l'océan Indien (comme la tendance descendante dans le Sud-Ouest qui est en contradiction avec les tendances de PUE d'autres régions). Ainsi, le GTPP **A DEMANDÉ** si cela pouvait être pris en compte dans le modèle opérationnel (MO). Le GTPP **A NOTÉ** que les auteurs ont expliqué que cela pourrait être difficile car (i) les modèles d'évaluation du stock n'incluent pas de structure spatiale et (ii) l'inclusion de tendances de PUE contradictoires dans les modèles de production excédentaire est problématique pour l'ajustement du modèle et par conséquent une PUE représentative (ou « meilleure ») est généralement incluse pour l'ensemble de la région. Le GTPP **A CONVENU** que l'utilisation de la PUE de la région Sud-Ouest ne serait pas représentative de l'ensemble de la population et que l'utilisation de cette PUE comme mesure de substitution dans une PG n'était pas recommandée. Toutefois, aucune solution précise pour traiter de l'apparente réduction de l'abondance dans cette région spécifique n'a été identifiée.
121. Le GTPP **A NOTÉ** que la WCPFC développe une nouvelle méthode pour la caractérisation de l'incertitude dans un ensemble de modèles basé sur la distribution a priori conjointe des paramètres biologiques. La méthode permet d'échantillonner des valeurs de l'axe d'incertitude d'après une distribution continue, ce qui pourrait permettre de résoudre le problème des estimations du modèle distribuées de façon bimodale qui résultaient généralement de l'utilisation de valeurs distinctes dans l'axe de l'incertitude.
122. Le GTPP **A NOTÉ** que dans l'étude actuelle un sigmaR de 0,2 avait été appliqué en plus d'une valeur de 0,6. Le GTPP **A CONVENU** qu'étant donné que ce paramètre ne semblait pas être particulièrement influent, la valeur de 0,2 devrait être abandonnée (en maintenant 0,6) car cela réduirait les dimensions de la grille du modèle.

8. AUTRES POISSONS PORTE-EPEE

8.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales associées concernant les autres poissons porte-épée

123. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-19](#) sur l'état des pêches de poissons porte-épée du Pakistan : État et tendances, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :
- « Les poissons porte-épée sont une partie importante des débarquements de thons et d'espèces apparentés du Pakistan, contribuant à environ 8 à 10 % aux débarquements totaux des opérations au filet maillant thonier. Les débarquements déclarés en 2021 s'élevaient à près de 4 025 t, soit 5,61 % environ de moins qu'en 2020. Cette réduction est attribuée à une saison de fermeture bien plus longue observée par les pêcheries de filet maillant thonier en 2021. La pêche en 2021 a été interrompue à la fin avril ou début mai et n'a repris que la dernière semaine d'août, c.-à-d. quasiment aucune pêche pendant 4 mois par rapport à une interdiction normale de 2 mois en juin et juillet. Sur les six espèces de poissons porte-épée, le voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) a représenté environ 1 892 t, le marlin noir (*Istiompax indica*) 983 t, le marlin rayé (*Kajikia audax*) 845 t alors que le marlin bleu indopacifique (*Makaira mazara*) a totalisé 305 t. La contribution du marlin à rostre court (*Tetrapturus angustirostris*) et de l'espadon (*Xiphias gladius*) a été insignifiante. Les poissons porte-épée ne sont pas consommés localement mais transportés vers des pays avoisinants par voie terrestre ou maritime. »*
124. Le GTPP **A NOTÉ** que la principale source de données présentées par l'auteur se base sur les interactions avec les pêcheurs qui participent à la pêche de filet maillant de thons et d'espèces apparentées dans les eaux côtières et hauturières du Pakistan à travers le programme basé sur l'équipage de WWF-Pakistan.
125. Le GTPP **A NOTÉ** que les données officielles du Pakistan publiées dans le Livret des statistiques de pêche du Pakistan incluent des données de débarquements de poissons porte-épées agrégés et ne fournissent donc pas d'informations sur la composition par espèce.
126. Le GTPP **A NOTÉ** que pour le dernier cycle, les données statistiques exigibles n'ont pas encore été fournies par le Pakistan et **A DEMANDÉ** au Pakistan de soumettre les données dès que possible.
127. Le GTPP **A NOTÉ** que la plupart des captures de poissons porte-épées enregistrées au Pakistan sont des juvéniles et **A également NOTÉ** que les poissons porte-épées capturés au Pakistan sont exportés en R.I. d'Iran.
128. Le GTPP **A NOTÉ** que les filets maillants immergés qui sont mis en œuvre sur la plupart des navires opérant au Pakistan (ainsi qu'en R.I. d'Iran et dans des parties de l'Inde) auraient conduit à une réduction majeure des prises de poissons porte-épées.

129. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-20](#) qui présentait un protocole amélioré pour le marquage par satellite des poissons porte-épée, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur:
- « Les marques satellite ont été largement utilisées pour étudier la biologie et l'écologie des espèces marines (par ex., migration, déplacements verticaux, comportement de reproduction, mortalité après remise à l'eau). Les techniques employées pour marquer les spécimens sont nettement différentes selon les espèces et l'expérience des personnes apposant les marques. Les thons ont été marqués à bord avec des bâtons manuels, des arbalètes ou des harpons. Pour les poissons porte-épée, la technique la plus commune est d'utiliser un harpon car ces espèces peuvent être dangereuses lors de leur manipulation à bord, sont difficiles à ramener à bord et sont très sensibles avec des taux de mortalité élevés à bord. Nous présentons ici les principaux éléments qui peuvent permettre d'optimiser le succès du marquage d'après notre expérience sur les 84 marques apposées sur des poissons porte-épée dans l'océan Indien. Nous étudions l'effet potentiel de différents facteurs (personne apposant la marque, temps de manipulation, temps de lutte, position de la marque sur le spécimen...). Nous montrons que la position de la marque sur le spécimen est essentielle pour le temps de rétention ultérieur de la marque alors que d'autres facteurs sont moins importants. On considère que la meilleure position se trouve en-dessous la première épine dorsale et au-dessus de la ligne latérale. Le temps de rétention était de XX fois plus long lorsque cette zone était ciblée que pour d'autres zones. »*
130. Le GTPP **A PRIS NOTE** d'un ensemble de critères visant à améliorer le protocole de marquage, y compris l'évaluation de l'adéquation des poissons pour le marquage et la zone de marquage optimale, qui sont fortement liés au moment du déploiement.
131. Le GTPP **A NOTÉ** que ce projet de marquage cible l'ensemble des cinq espèces de porte-épée (espadon, marlin bleu, marlin rayé et voilier). Le GTPP **A** également **NOTÉ** que les principales espèces pour lesquelles des marques avaient été déployées étaient le marlin bleu et le voilier indopacifique et que l'Australie et La Réunion étaient les principales zones de déploiement.
132. Le GTPP **A NOTÉ** que les trajectoires des spécimens marqués par espèce indiquent des déplacements de longue distance mais pas de mélange entre les zones Est et Ouest. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que des marques ont été déployées en Australie de l'Ouest et qu'il est possible que ces marques indiquent des déplacements entre les régions Est et Ouest de l'océan Indien.
133. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il y a 18 marques toujours en mer et qu'il est prévu de déployer 16 autres marques d'ici juin 2023.
134. Le GTPP **A NOTÉ** que près de 40% des marques déployées et programmées pour détachement après 3 à 12 mois ont flotté prématurément **NOTANT** que les marques sont programmées de sorte à se détacher des spécimens si elles atteignent une profondeur seuil de 1 200 m, au-delà de la profondeur préférée de l'espadon. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que ces détachements sont réputés être essentiellement liés à la mortalité mais qu'il pourrait y avoir des problèmes d'ancrage.
135. Le GTPP **A NOTÉ** que les documents précédents avaient constaté un important effet lié à la personne apposant les marques et **A NOTÉ** que bien que cet effet ait été pris en compte, les personnes apposant les marques individuelles n'affectaient pas considérablement le temps de rétention de marques. Toutefois, le GTPP **A NOTÉ** qu'à un niveau agrégé il y avait un certain effet entre les personnes apposant la marque expérimentées et non-expérimentées. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que l'effet de la zone d'apposition de la marque sur le poisson était de loin le facteur le plus important évalué en termes de temps de rétention des marques.
136. Le GTPP **A NOTÉ** que les marques déployées étaient des marques Wildlife Computers et que 25% des marques n'avaient pas transmis de données mais que les auteurs espéraient qu'elles transmettront des données car elles étaient encore dans la gamme de temps de déploiement programmé. Le GTPP **A NOTÉ** que les marques plus récemment déployées avaient été déployées pendant 360 jours en vue de tenter d'enregistrer l'ensemble du cycle de reproduction et que, même s'il existe des risques liés à la limitation de la transmission des données et à la durée de vie de la batterie, les bénéfices l'emportent sur les risques.
137. Le GTPP **A FÉLICITÉ** les auteurs pour leurs travaux, **RECONNAISSANT** l'effort requis pour coordonner le déploiement de marques sur les cinq espèces de porte-épée de nombreux sites différents. Le GTPP **A NOTÉ** la collaboration qui avait été nécessaire pour développer un réseau pan-océanique de personnes apposant la marque et les complications logistiques surmontées, notamment dans le cadre de la pandémie mondiale de COVID-19.

138. Le GTPP **A DEMANDÉ** de développer des vidéos de formation comme résultats de ces travaux et **A NOTÉ** l'importance de ces supports pour les futures activités de marquage.
139. Le GTPP **A PRIS ACTE** des résultats préliminaires présentés et des importantes informations qui peuvent être déduites de cette source de données.

8.2 Résolution 18/05 Limites de captures

140. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-INF04](#) sur les récentes captures de poissons porte-épée par rapport aux limites de capture établies dans la [Résolution 18/05](#).
141. Le GTPP **A NOTÉ** que la [Résolution 18/05](#) s'applique au marlin rayé, au marlin noir, au marlin bleu et au voilier indopacifique et stipule que si la capture annuelle moyenne de l'une de ces espèces dépasse la limite pendant deux années consécutives à partir de 2020, la Commission révisera la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans la Résolution.
142. Le GTPP **A NOTÉ** que les captures déclarées de deux espèces, le marlin noir et le voilier indopacifique, ont dépassé les limites stipulées dans la Résolution 18/05 tant pour 2020 que pour 2021 et le GTPP **A** donc **RECOMMANDÉ** que le CS en informe la Commission étant donné qu'une mesure de gestion est requise.
143. Le GTPP **A NOTÉ** que même si les données des dernières années peuvent être supposées être d'assez bonne qualité, les données de 2021 sont préliminaires.
144. Le GTPP **A NOTÉ** que les limites de capture énoncées dans la Résolution pourraient être obsolètes et pourraient devoir être actualisées.
145. Le GTPP **A NOTÉ** que près de 60% des captures de poissons porte-épées sont réalisées au filet maillant et qu'une grande partie des captures restantes sont le fait d'autres pêcheries côtières utilisant principalement les lignes. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que certaines CPC déploient des efforts pour évoluer des filets maillants vers d'autres engins, comme la ligne à main, **NOTANT** également que les captures de poissons porte-épées sont susceptibles d'augmenter à la suite de cette transition.

9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTPP

9.1 Révision du programme de travail du GTPP (2023-2027)

146. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPB20-08](#) qui fournit l'occasion d'examiner et de réviser le programme de travail du GTPP (2023-2027), en tenant compte des demandes spécifiques de la Commission, du Comité scientifique et des ressources disponibles pour le Secrétariat de la CTOI et les CPC.
147. Le GTPP **A RAPPELÉ** que le CS, à sa 18ème session avait formulé la demande suivante à ses groupes de travail :
- « Le CS **DEMANDE** que, lors des réunions des groupes de travail en 2016, non seulement chaque groupe seulement élabore un projet de programme de travail pour les cinq prochaines années contenant des projets faiblement, moyennement et hautement prioritaires, mais aussi que tous les projets hautement prioritaires soient classés. L'intention est que le CS soit alors en mesure d'examiner les classements et de développer une liste consolidée des projets les plus prioritaires pour répondre aux besoins de la Commission. Lorsque cela est possible, les estimations budgétaires devront être déterminées, ainsi que l'identification des sources potentielles de financement. » (CS18. Para 154).*
148. Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTPP (2023-2027), tel que présenté à l'[Appendice XI](#).

9.2 Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTPP

149. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il pourrait être nécessaire de faire appel à un expert invité pour appuyer la prochaine réunion du GTPP et **A CONVENU** que la décision concernant la sélection du candidat au GTPP20 sera examinée pendant la période intersessions. Une fois la décision prise, la sélection sera effectuée en annonçant le poste sur la liste scientifique de la CTOI (à titre prioritaire) et finalisée après réception et évaluation des curriculum vitae et des renseignements à l'appui pour les candidats potentiels, selon les délais fixés par les règles et procédures de la Commission.
150. Le GTPP **A CONVENU** des compétences et priorités suivantes qui doivent être renforcées pour la prochaine réunion du GTPP en 2023 par un expert invité :

- **Expertise** : Biologie de la reproduction des poissons porte-épées. Une expérience en matière d'âge et de croissance serait également utile.
- **Domaines prioritaires de contribution** : La contribution de l'expert à l'atelier sur la reproductivité est soulignée comme une priorité pour le GTPP.

10. AUTRES QUESTIONS

10.1 Date et lieu des 21^{ème} et 22^{ème} Sessions du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée

151. Le GTPP **A NOTÉ** qu'avec l'assouplissement de la pandémie mondiale de Covid-19, il y avait une volonté de reprendre les réunions en présentiel en 2023. Le Secrétariat continuera à contacter les CPC pour déterminer si elles sont intéressées par l'organisation des réunions à l'avenir. Une offre provisoire a été soumise par l'Ifremer (UE) afin d'accueillir le GTPP et le GTEPA à La Réunion en 2023.
152. LE GTPP **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTPP21 au début du mois de septembre 2023. Comme d'habitude il **A** également été **CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir simultanément avec le GTEPA, ce dernier se déroulant après le GTPP en 2023.

10.2 Examen du projet et adoption du Rapport de la 20^{ème} Session du Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée

153. Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTPP20, fournies à [l'Appendice XII](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des ressources pour chacune des cinq espèces de poissons porte-épée relevant du mandat de la CTOI et le diagramme combiné de Kobe des cinq espèces ayant un état des stocks en 2022 ([Fig. 4](#)):

- Espadon (*Xiphias gladius*) – [Appendice VI](#)
- Marlin noir (*Makaira indica*) – [Appendice VII](#)
- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VIII](#)
- Marlin rayé (*Tetrapturus audax*) – [Appendice IX](#)
- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice X](#)

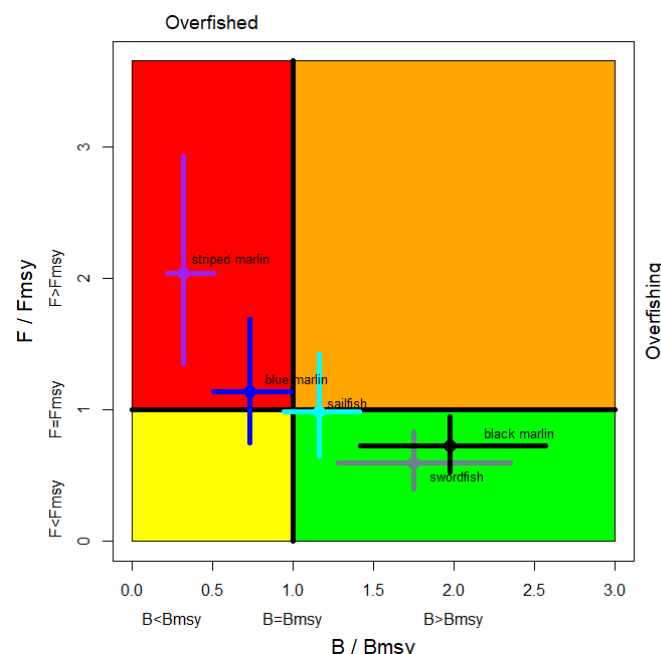


Fig. 4. Diagramme de Kobe combinant l'espadon (gris), le voilier indopacifique (cyan), le marlin noir (noir), le marlin bleu (bleu) et le marlin rayé (violet) présentant les estimations de la taille du stock actuelle de 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 (SB ou B, selon l'évaluation des espèces) et la mortalité par pêche actuelle (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. Les croix illustrent la fourchette d'incertitude des scénarios du modèle.

154. Le rapport de la 20^{ème} session du Groupe de Travail sur les Poissons porte-épée (IOTC–2022–WPB20–R) a été **ADOPTÉ** par correspondance.

APPENDICE I
Liste des participants

PRÉSIDENT

Dr Denham Parker
DFFE
DParker@dffe.gov.za

1006ansu@gmail.com

Mr. Logamany **Dilukshani Gayathry**
NARA
gayathrydilu93@gmail.com

Sustainable Fisheries and
Communities Trust
beatrice.kinyua@sfact.org

VICE-PRÉSIDENT

Dr. Jie **Cao**
North Carolina State University
jcao22@ncsu.edu

Mr. Jacob **Espittia**
University of Miami
jacob.espittia@rsmas.miami.edu

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

PARTICIPANTS

Mrs. Thejani **Balawardhana**
National Aquatic Resources Research
and development Agency
thejani.fmst2008@gmail.com

Mr. Jose **Fernández Costa**
Spanish Institute of Oceanography,
Spanish National Research Council
(IEO-CSIC)
jose.costa@ieo.csic.es

Dr. Mohammed **Koya**
CMFRI-India
koya313@gmail.com

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

Dr. Tadanori **Fujino**
OFCF
ofcf.fujino@gmail.com

Mrs. Xiuzhen **Li**
Shanghai Ocean University
jlxz981018@163.com

Mr. Carlos **Barciela Segura**
ORPAGU
cbarciela@orpagu.com

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

Ms. Yanan **Li**
Shanghai Ocean University
liyananxiada@yeah.net

Dr. Sylvain **Bonhommeau**
IFREMER
sylvain.bonhommeau@ifremer.fr

Ms. Riana **Handayani**
Ministry of Marine Affairs and
Fisheries
daya139@yahoo.co.id

Ms. Juliette **Lucas**
SFA
jlucas@sfa.sc

Dr. Don **Bromhead**
ABARES, Department of Agriculture,
Water and Environment
Don.Bromhead@agriculture.gov.au

Mrs. Hety **Hartaty**
National Research and Innovation
Agency
hety001@brin.go.id

Dr. Takayuki **Matsumoto**
Fisheries Resources Institute
matumot@affrc.go.jp

Dr. Thomas **Brunel**
Wageningen Marine Research
thomas.brunel@wur.nl

Mrs. Sandamali **Herath**
Department of Fisheries & Aquatic
Resources
hlsherath@gmail.com

Dr. Iago **Mosqueira**
Wageningen Marine Research
iago.mosqueira@wur.nl

Dr. Florencia **Cerutti**
IFREMER
florencia.cerutti@ifremer.fr

Mr. Sichon **Hoimuk**
Department of Fisheries, Thailand
s.hoimuk@gmail.com

Mr. Stephen **Ndegwa**
Kenya Fisheries Service
ndegwafish@yahoo.com

Mrs. Umi **Chodriyah**
National Research and Innovation
Agency
umi_chodriyah@yahoo.co.id

Dr. Krystle **Keller**
Australian Department of Agriculture,
Forestry and Fisheries
krystle.keller@agriculture.gov.au

Dr. Anne-Elise **Nieblas**
COOL
anne.elise.nieblas@company-coool.io

Dr. Rui **Coelho**
IPMA - Portuguese Institute for the
Ocean and Atmosphere
rpscoelho@ipma.pt

Mr. Muhammad Moazzam **Khan**
WWF-Pakistan
mmoazzamkhan@gmail.com

Dr. Tom **Nishida**
Fisheries Resources Institute
aco20320@par.odn.ne.jp

Dr. Ansuman **Das**
Fishery Survey of India

Ms. Beatrice **Kinyua**

Ms. Amelie **Nithard**
IFREMER
amelie.nithard@ifremer.fr

Mr. Dian **Novianto**
Center for Fisheries Research,
National Research and Innovation
Agency of the Republic of Indonesia
dianovianto78@gmail.com

Dr. Prathibha **Rohit**
ICAR CMFRI
prathibharohit@gmail.com

Dr. Evgeny **Romanov**
CITEB
evgeny.romanov@citeb.re

Ms. Surya **S**
CMFRI
revandasurya@gmail.com

Dr. Philippe **Sabarros**
IRD
philippe.sabarros@ird.fr

Dr. Lilis **Sadiyah**
National Research and Innovation
Agency
sadiyah.lilis2@gmail.com

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

Mr. Bram **Setyadji**

National Research and Innovation
Agency
bram.setyadji@gmail.com
Mr. Kuruppuge **Suraj Chandrakumara**
Department of Fisheries and Aquatic
Resources
ksckdumidi@gmail.com

Mr. Wei **Tang**
Shanghai Ocean University
m200210753@st.shou.edu.cn

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

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

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

Dr. Sheng-Ping **Weng**
National Taiwan Ocean University
wsp@mail.ntou.edu.tw

Mr. Agustinus Anung **Widodo**
National Research and Innovation
Agency
agus184@brin.go.id

Mr. Ashley **Wilson**
Pew
awilson@pewtrusts.org

SECRETARIAT DE LA CTOI

Dr Paul **de Bruyn**
Paul.Debruyn@fao.org

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

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

Dr Emmanuel **Chassot**
Emmanuel.chassot@fao.org

Ms Lauren **Nelson**
Lauren.Nelson@fao.org

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

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

APPENDICE II

ORDRE DU JOUR DU 20^{ÈME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE

Date: 12-15 septembre 2022

Lieu : En ligne

Horaire: 12h00 – 16h00 tous les jours (heure des Seychelles)

Président : Dr Denham Parker (Afrique du sud) ; **Vice-président:** Dr Jie Cao (Chine)

1. **OUVERTURE DE LA SESSION** (Président)
2. **ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)
3. **PROCESSUS DE LA CTOI : CONCLUSIONS, MISES À JOUR ET PROGRÈS**
 - Conclusions de la 24^{ème} Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - Conclusions de la 26^{ème} Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - Examen des Mesures de Conservation et de Gestion concernant les poissons porte-épées (Secrétariat de la CTOI)
 - Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations du GTPP19 (Secrétariat de la CTOI)
4. **NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES ET LES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIÉES POUR LES POISSONS PORTE-ÉPÉE**
 - Examen des données statistiques disponibles pour les poissons porte-épée au Secrétariat (Secrétariat de la CTOI)
 - Nouvelles informations sur les pêcheries sportives (tous)
5. **Marlins (espèces prioritaires pour 2022 : Marlin bleu)**
 - Examen des nouvelles informations sur la biologie des marlins, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées (tous)
 - Examen des nouvelles informations sur l'état du marlin bleu (tous)
 - Indices des PUE nominales et standardisées
 - Évaluations des stocks
 - Sélection des indicateurs de l'état des stocks
 - Développement d'un avis de gestion pour le marlin bleu et actualisation du Résumé exécutif de cette espèce pour examen du Comité Scientifique, incluant la discussion sur les limites de capture actuelles conformément aux Résolutions permanentes de la CTOI
6. **VOILIER INDOPACIFIQUE**
 - Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées du voilier indopacifique (tous)
 - Examen des nouvelles informations sur l'état du voilier indopacifique Voilier (tous)
 - Indices d'abondance disponibles
 - Évaluations des stocks
 - Sélection des indicateurs de l'état des stocks
 - Développement d'un avis de gestion pour le Voilier indopacifique et actualisation du Résumé exécutif de cette espèce pour examen du Comité Scientifique, incluant la discussion sur les limites de capture actuelles conformément aux Résolutions permanentes de la CTOI (tous)
7. **ESPADON**
 - Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales associées concernant l'espadon (tous)
 - Examen des nouvelles informations et des indicateurs sur l'état de l'espadon (tous)
 - Indices des PUE nominales et standardisées
 - Autres indicateurs
 - Mises à jour sur l'Évaluation de la Stratégie de Gestion pour l'espadon
8. **AUTRES POISSONS PORTE-ÉPÉE (nouvelles informations visant à étayer les futures évaluations)**

- Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales associées concernant les autres poissons porte-épée (tous)

9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTPP

- Révision du Programme de travail du GTPP (2023-2027) (Président et Secrétariat de la CTOI)
- Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTPP (Président)

10. AUTRES QUESTIONS

- Date et lieu des 21^{ème} et 22^{ème} Sessions du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée (Président et Secrétariat de la CTOI)
- Examen du projet et adoption du Rapport de la 20^{ème} Session du Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée (Président)

APPENDICE III

LISTE DES DOCUMENTS DU 20^{ÈME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE

Document	Titre
IOTC-2022-WPB20-01a	Agenda of the 20 th Working Party on Billfish
IOTC-2022-WPB20-01b	Annotated agenda of the 20 th Working Party on Billfish
IOTC-2022-WPB20-02	List of documents of the 20 th Working Party on Billfish
IOTC-2022-WPB20-03	Outcomes of the 24 th Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)
IOTC-2022-WPB20-04	Outcomes of the 26 th Session of the Commission (IOTC Secretariat)
IOTC-2022-WPB20-05	Review of Conservation and Management Measures relevant to billfish (IOTC Secretariat)
IOTC-2022-WPB20-06	Progress made on the recommendations and requests of WPB19 and SC24 (IOTC Secretariat)
IOTC-2022-WPB20-07	Review of the statistical data and fishery trends for billfish species (IOTC Secretariat)
IOTC-2022-WPB20-08	Revision of the WPB Program of Work (2023-2027) (IOTC Secretariat)
IOTC-2022-WPB20-09	CPUE standardization of blue marlin (<i>Makaira nigricans</i>) caught by Taiwanese large scale longline fishery in the Indian Ocean (Wang S-P)
IOTC-2022-WPB20-10	Standardized CPUE of blue marlin (<i>Makaira mazara</i>) caught by Japanese longline fishery in the Indian Ocean: Analysis between 1979 and 2021 (Matsumoto, Taki, and Ijima)
IOTC-2022-WPB20-11	Update on CPUE Standardization of Blue Marlin (<i>Makaira nigricans</i>) from Indonesian Tuna Longline Fleets 2006-2021 (Setyadji B, Parker D, Wang S-P)
IOTC-2022-WPB20-12	Updated stock assessment of blue marlin (<i>Makaira nigricans</i>) in the Indian Ocean using JABBA (Parker D)
IOTC-2022-WPB20-13	Stock assessment of blue marlin (<i>Makaira nigricans</i>) in the Indian Ocean using Stock Synthesis (Wang S-P)
IOTC-2022-WPB20-14	Determination of Size Discrepancies for Sailfish, <i>Istiophorous platypterus</i> , in Varying Ocean Basins (Espittia J)
IOTC-2022-WPB20-15	Alternative methods to assess the data poor Indo-Pacific sailfish (<i>Istiophorus platypterus</i>) stock (Parker D and Espittia J)
IOTC-2022-WPB20-16	Assessment of the impact of the inclusion of marine subsurface variables on habitat modelling of swordfish in the Indian Ocean (Tang W)
IOTC-2022-WPB20-17	Analysis of At-haulback Mortality and Influencing Factors of Indian Ocean Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) (Li X)
IOTC-2022-WPB20-18	Indian Ocean swordfish MSE: suggestions for modification on the Operating model (Brunel T and Mosqueira I)
IOTC-2022-WPB20-19	Status of fisheries of billfish of Pakistan: Status and Trends (Moazzam M)
IOTC-2022-WPB20-20	Improved protocol for satellite tagging of billfish (Nieblas A.E., Chanut J, Tracey S, Nithard A, Brisset B, Evano H, Bernard S, Rouyer T, Kerzerho V, Bonhommeau S)
IOTC-2022-WPB20-INF01	High-resolution post-release behaviour and recovery periods of two highly prized recreational sportfish: the blue marlin and sailfish (Logan R, Vaudo J, Lowe C, Wetherbee B, Shivji M)
IOTC-2022-WPB20-INF02	Project PESCARUN – preliminary results of swordfish studies in Reunion Island including experimental fishing, electronic tagging and trophic ecology (Romanov E, Guillon N, Sabarros P, Polard Y, Geffroy O, Brighigna L, Stéphan K, Demouge M, Jaquemet S, Marsac F, Bach P)
IOTC-2022-WPB20-INF03	Habitat suitability of Indo-Pacific sailfish <i>Istiophorus platypterus</i> (Shaw, 1792) in the Arabian Sea (Surya S, Prathibha R, Abdussamad EM, Asha T, Santhosh B, Nayak B, Karankumar R, Mini K, Kingsly J, Anil M)

APPENDICE IV

ÉTAT DES INFORMATIONS REÇUES PAR LE SECRETARIAT DE LA CTOI POUR LES CINQ ESPÈCES DE PORTE-ÉPÉE RELEVANT DE LA CTOI

(Extrait du document [IOTC-2022-WPB20-07](#))

Captures nominales

Tendances historiques (1950-2020)

Les poissons porte-épée sont essentiellement capturés par les pêcheries industrielles utilisant la palangre et le filet maillant mais sont également capturés par les senneurs et des engins plus artisanaux comme la ligne de traîne et la ligne à main. Les captures nominales totales d'espèces de porte-épée relevant de la CTOI ont présenté une augmentation majeure au cours des sept dernières décennies, passant d'une moyenne de 5 500 t par an dans les années 1950 à une moyenne de 88 200 t par an dans les années 2010. La nette augmentation des captures annuelles d'espèces de porte-épée réalisées par les pêches industrielles enregistrée entre les années 1990 et les années 2000 était principalement due aux pêcheries palangrières de Taïwan, Chine (**Fig. A1a**). Depuis lors, elles ont affiché de grands écarts entre un maximum de 58 700 t en 2004 et un minimum de 32 500 t en 2010. Les captures des pêches artisanales ont augmenté de façon régulière au fil du temps, leur contribution à la capture totale de poissons porte-épée passant de moins de 10% avant les années 1970 à plus de 50% ces dernières années (**Fig. A1b**).

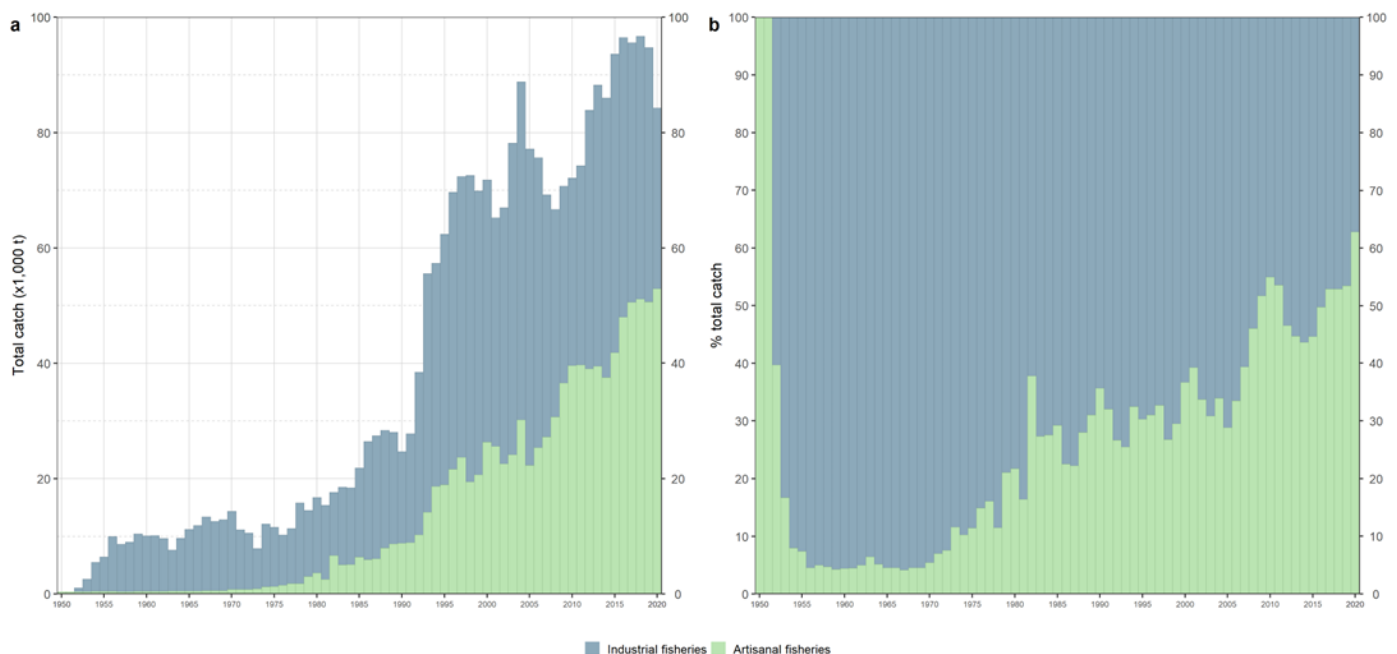


Figure A1 : Séries temporelles annuelles des captures nominales cumulées absolues (a) et relatives (b) (en tonnes, t) de poissons porte-épée relevant de la CTOI, par type de pêche pour la période 1950-2020.

La composition des pêcheries capturant des poissons porte-épée varie dans le temps et entre les espèces. Alors que les poissons porte-épée ont principalement été déclarés comme des captures des palangriers jusqu'au début des années 1990, la contribution des pêcheries de filet maillant et de ligne côtière a nettement augmenté au cours des deux dernières décennies (**Fig. A2**). En particulier, les captures de poissons porte-épée par les filets maillants ont régulièrement augmenté depuis le début des années 1980 pour atteindre près de 36 000 t en 2020, soit 43% des captures totales de poissons porte-épée cette année-là. Les captures totales de poissons porte-épée pour les pêcheries à la ligne ont présenté une nette augmentation à partir du début des années 2010 (**Fig. A2**) reflétant notamment l'accroissement de la déclaration de poissons porte-épée capturés par la pêcherie de palangre côtière du Sri Lanka, passant de 37 t en 2013 à 4 426 t en 2014. On pense que cette nette augmentation est essentiellement due à l'amélioration des statistiques halieutiques du Sri Lanka à partir du début des années 2010, lorsqu'un suivi plus étroit des captures dans les pêcheries pluri-engins (par ex. filet maillant et palangre opérant durant la même marée) a été associé à une meilleure ventilation des données des pêcheries palangrières (séparation entre les composantes

côtières et hauturières). En parallèle, les captures de poissons porte-épée réalisées par les palangriers côtiers opérant dans les zones de la juridiction nationale indienne ont doublé au cours de la dernière décennie, passant de 3 309 t en 2013 à 5 190 t en 2020.

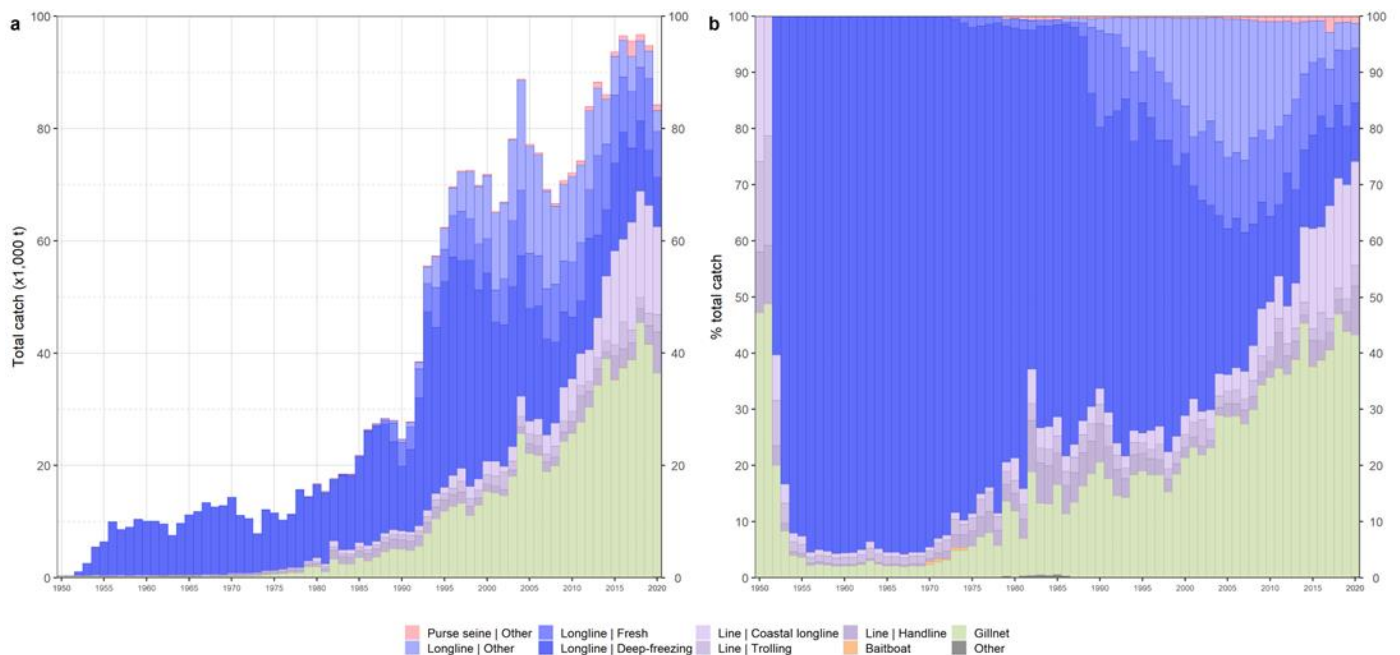


Figure A2 : Séries temporelles annuelles des captures nominales cumulées absolues (a) et relatives (b) (en tonnes, t) de poissons porte-épée relevant de la CTOI, par pêcherie pour la période 1950-2020.

Les cinq espèces de porte-épée relevant de la CTOI présentent différents niveaux de capture et de tendances dans le temps, avec un total de 2,7 millions de tonnes de poissons porte-épée déclaré ayant été réalisé dans l'océan Indien depuis le début des années 1950. En termes de captures totales, l'espadon (SWO) représente la principale espèce de porte-épée, contribuant à 37% des captures cumulées de poissons porte-épée disponibles dans la base de données de la CTOI, suivi du voilier indopacifique (SFA) avec une contribution de 24% (**Fig. A3**). Le marlin bleu (BUM) et le marlin noir (BLM) ont contribué à parts égales environ, avec des captures cumulées de près de 408 000 t, correspondant à 15% environ des captures totales de poissons porte-épée réalisées au cours de cette période. Le marlin rayé (MLS) semble être moins abondant dans les captures de poissons porte-épée relevant de la CTOI avec une capture annuelle maximum de 8 730 t observée entre 1950 et 2020 et une capture totale cumulée de près de 260 000 t déclarée comme ayant été réalisée au cours de cette période.

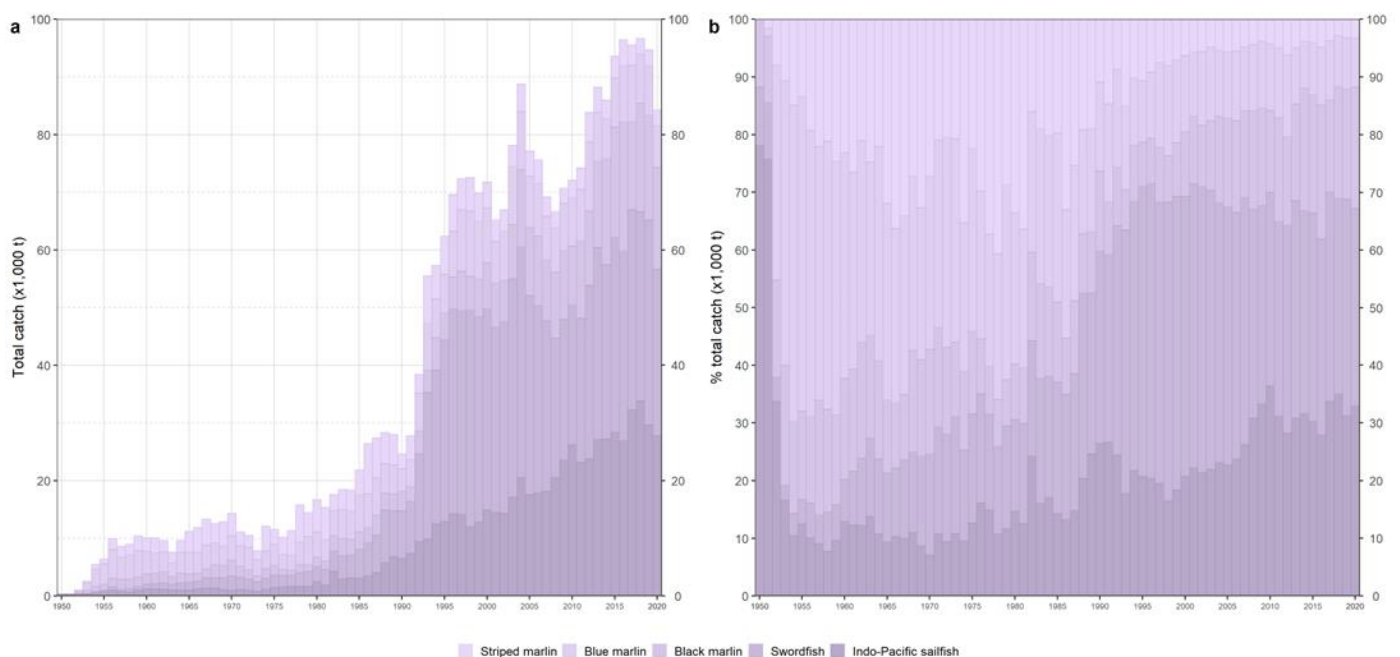


Figure A3 : Séries temporelles annuelles des captures nominales cumulées absolues (a) et relatives (b) (en tonnes, t) de poissons porte-épée relevant de la CTOI, par espèce pour la période 1950-2020.

Caractéristiques récentes des pêches (2016-2020)

Ces dernières années (2016-2020), les captures nominales totales de toutes les espèces de porte-épée CTOI combinées se sont situées à environ 93 600 t par an, les pêcheries de filet maillant, de palangre et de ligne contribuant à 42,6%, 29,9% et 25,9% à l'ensemble des captures, respectivement. Entre 2016 et 2020, les captures annuelles moyennes de poissons porte-épée CTOI ont été dominées par quelques CPC, au point que près de deux tiers de l'ensemble des captures étaient le fait de quatre flottilles distinctes : R.I. d'Iran (composée essentiellement de pêcheries de filet maillant), Sri Lanka et Inde (décrite par une grande diversité de pêcheries et d'engins) et Taïwan, Chine (composée d'un mélange équivalent de palangriers de thons frais et de thons surgelés) (**Fig. A4**).

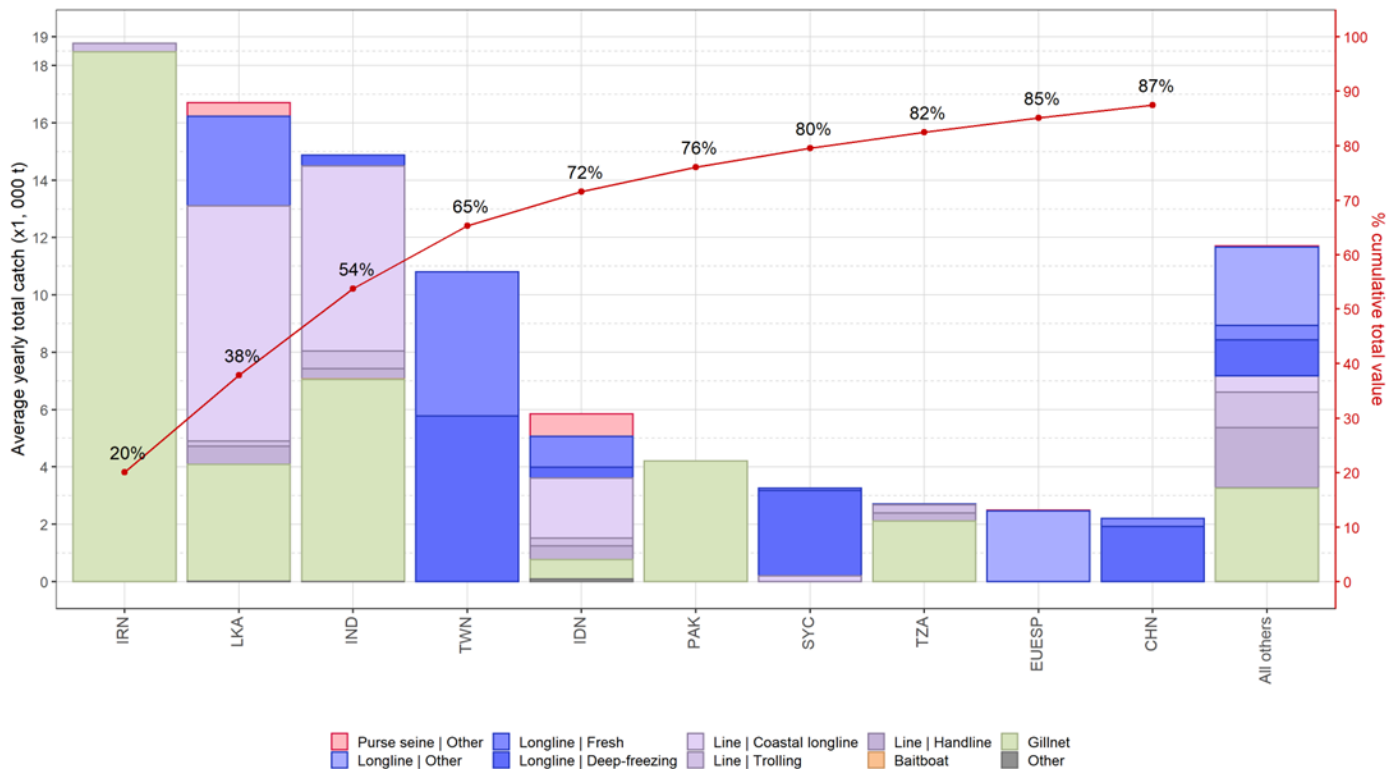


Figure A4 : Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) d'espèces de poissons porte-épée relevant de la CTOI, par flottille et pêcherie, entre 2016 et 2020, indiquant les captures cumulées par flottille.

Au cours des cinq dernières années de la série temporelle (2016-2020), les captures au filet maillant d'espèces de poissons porte-épée ont affiché une augmentation, suivie d'une baisse lorsque les captures déclarées par les pêcheries palangrières ont nettement chuté, tandis que les captures à la ligne affichaient une tendance à la hausse régulière (**Fig. A5**). Cependant, les captures des autres groupes de pêcherie (senne, canne et autres pêcheries) étaient faibles voire négligeables. Entre 2016 et 2020, les captures d'espèces de porte-épée à la ligne ont augmenté passant de 22 800 t à 26 000 t, alors que les captures d'espèces de porte-épée réalisées par les pêcheries palangrières ont diminué de 35 500 t à 20 700 t (**Fig. A5**).

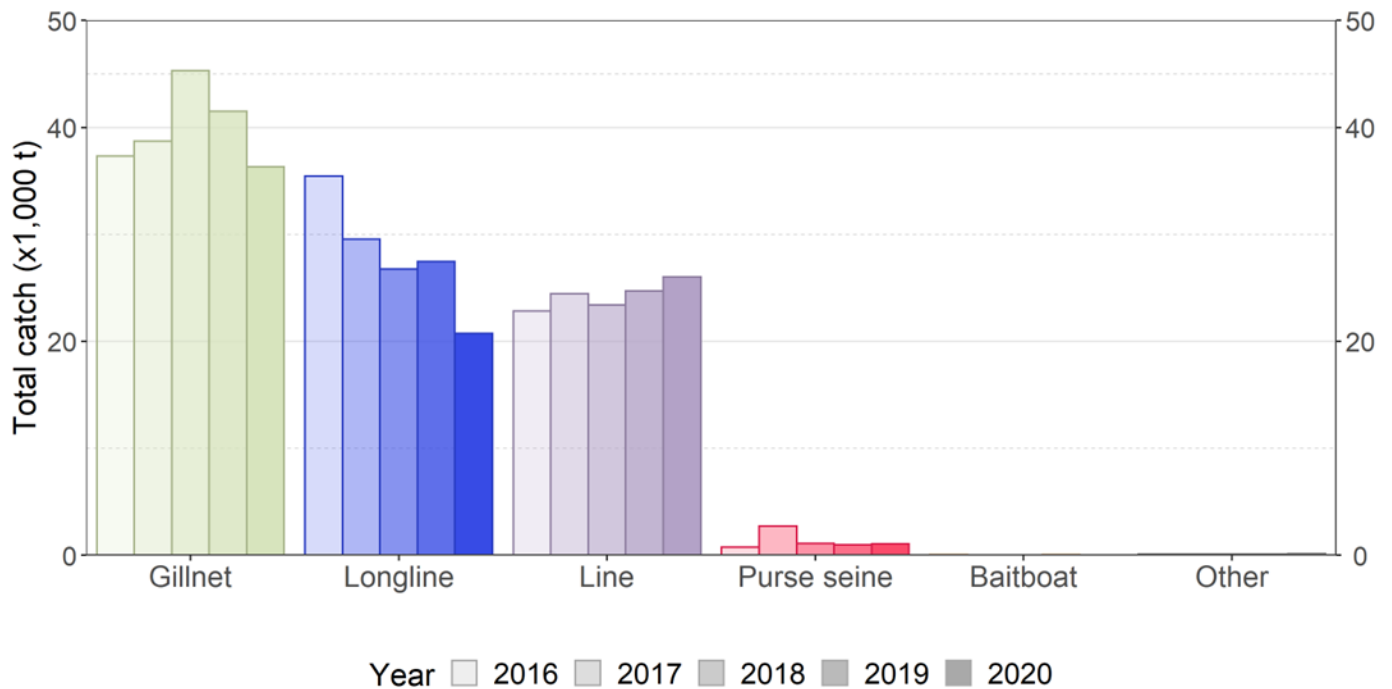


Figure A5 : Tendances des captures annuelles (en tonnes ; t) d'espèces de poissons porte-épée relevant de la CTOI par groupe de pêcheries entre 2016 et 2020.

Incertitudes quant aux données de captures nominales

La qualité globale des captures nominales des cinq espèces de porte-épée CTOI par rapport aux normes de déclaration de la CTOI a fortement varié entre 1950 et 2020, et s'est nettement améliorée au cours de la dernière décennie. Le pourcentage de captures nominales entièrement/partiellement déclarées au Secrétariat, c.-à-d. des scores entre 0 et 2, a présenté de grands écarts au fil du temps, diminuant de plus de 90% avant les années 1970s, lorsque les captures étaient dominées par les pêcheries palangrières industrielles, à moins de 40% à la fin des années 2000 (**Fig. A6**). Depuis lors, la qualité de la déclaration s'est améliorée tant pour les pêcheries industrielles qu'artisanales, le pourcentage global de données entièrement/partiellement déclarées au Secrétariat atteignant 87% en 2020. La qualité de déclaration des données de capture nominale dépend des espèces et varie dans le temps et les informations sur la qualité sont disponibles par espèce d'après les documents d'examen des données sur le marlin noir ([IOTC-2022-WPB20-07a](#)), le marlin bleu ([IOTC-2022-WPB20-07b](#)), le marlin rayé ([IOTC-2022-WPB20-07c](#)), le voilier indopacifique ([IOTC-2022-WPB20-07d](#)) et l'espadon ([IOTC-2022-WPB20-07e](#)).

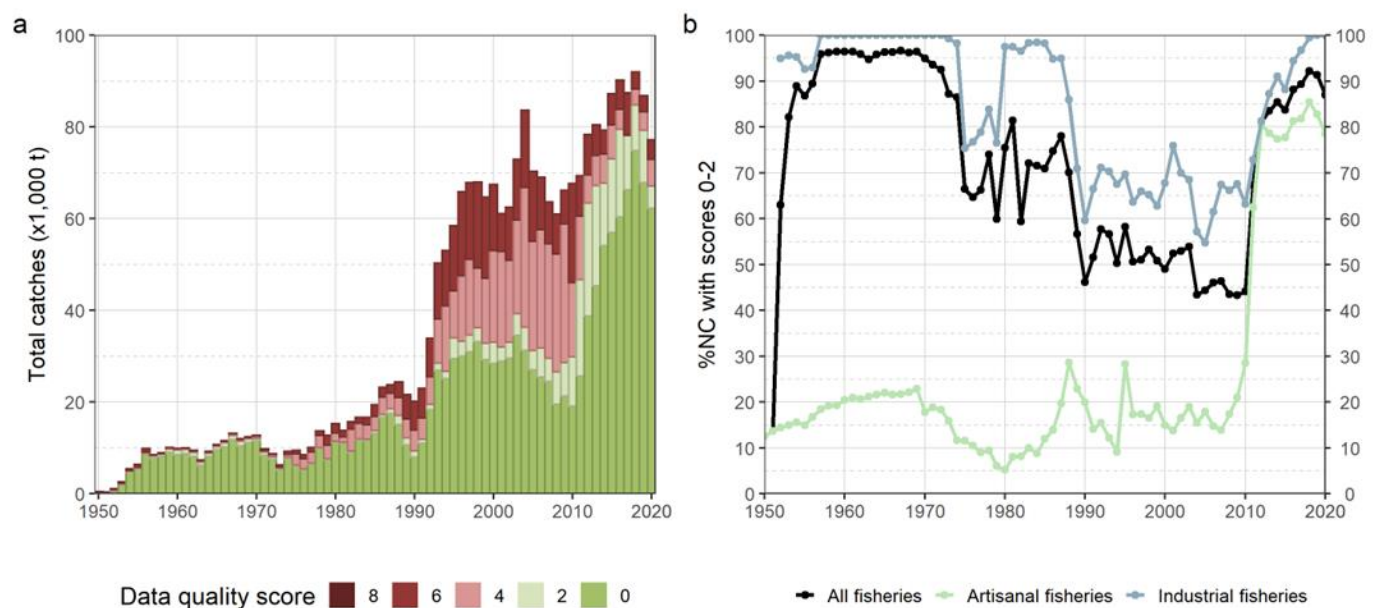


Figure A6 : (a) Captures nominales annuelles (en tonnes, t) d'espèces de porte-épée relevant de la CTOI, estimées par score de qualité et (b) pourcentage de captures nominales par type de pêcherie entièrement et partiellement déclarées au Secrétariat de la CTOI selon les normes CTOI.

Niveaux de rejets

Le volume total d'espèces de porte-épée rejetées en mer demeure inconnu pour la plupart des pêcheries et périodes temporelles malgré l'obligation de déclarer ces données conformément à la [Rés. CTOI 15/02](#). En outre, la mise en œuvre de la [Rés. CTOI 18/05](#) qui interdit le remise à l'eau d'espèces de porte-épée de moins de 60 cm FL pourrait avoir modifié les pratiques de rejets ces dernières années. Malgré le manque d'informations disponibles, le rejet d'espèces de porte-épée est généralement considéré être limité dans la plupart des pêcheries côtières et industrielles ciblant les thons et espèces apparentées dans la zone de compétence de la CTOI.

Dans les pêcheries de senneurs à grande échelle, il s'avère qu'une partie des poissons porte-épée est rejetée en mer malgré l'entrée en vigueur de la [Rés. CTOI 19/05](#) qui interdit le rejet d'espèces non-ciblées capturées à la senne. Les niveaux de prises accessoires de poissons porte-épée dans les pêcheries de senneurs de l'océan Indien s'avèrent faibles et dominés par les marlins, même si des voiliers peuvent parfois être capturés ([Romanov 2002](#); [Ruiz et al. 2018](#)). D'après le grand jeu de données d'observations en mer collectées durant la période 2008-2017, les niveaux de captures annuels de poissons porte-épée dans la principale composante de la pêcherie de senneurs de l'océan Indien étaient estimés osciller entre 100 et 400 t par an ([Ruiz et al. 2018](#)), représentant une limite supérieure pour les niveaux de rejets.

Les informations issues de la littérature scientifique indiquent que les niveaux de rejets de poissons porte-épée sont faibles dans les pêcheries palangrières de l'océan Indien ([Huang et Liu 2010](#); [Gao et Dai 2016](#)). Le rejet est surtout dû à des poissons sous-taille, endommagés et à la déprédation par les baleines et requins qui s'avère être importante dans certaines pêcheries palangrières de l'océan indien Ouest ([Munoz-Lechuga et al. 2016](#); [Rabearisoa et al. 2018](#)).

En l'absence de valeur commerciale, les marlins et espadons sont supposés être rejetés dans certaines pêcheries de filet maillant, comme celles de la R.I. d'Iran, même si les informations disponibles pour cette pêcherie suggèrent que les poissons porte-épée sont retenus et débarqués ([Rajaei 2013](#); [Shahifar et al. 2013](#)).

Données de capture et effort géoréférencées

En général, un faible nombre de données géoréférencées sur la capture et effort a été déclaré pour les espèces de porte-épée jusqu'à ces dernières années et la plupart des informations spatiales disponibles proviennent des pêcheries palangrières industrielles. Par conséquent, la tendance générale de la qualité est motivée par les changements des modalités de pêche survenant dans l'océan Indien au cours des dernières décennies et reflète l'augmentation de la contribution des pêches artisanales aux captures totales d'espèces de porte-épée dans le temps (**Fig. A1**).

Aucune capture géoréférencée n'est donc disponible pour une grande partie des captures nominales d'espèces de porte-épée entre les années 1990 et 2010 (**Fig. A7**), le pourcentage de données de capture et effort de bonne qualité (scores de 0-2) diminuant, de plus de 80% à la fin des années 1950 à un minimum de près de 30% au milieu des années 2000 (**Fig. A7**). La situation s'est néanmoins améliorée au cours de la dernière décennie avec l'augmentation de la déclaration de la capture et effort de certaines pêches artisanales (par ex., Indonésie, Sri Lanka), même si la couverture des carnets de pêche utilisée pour déduire la distribution spatiale de la capture de ces pêcheries est généralement considérée faible (<30%). La qualité de déclaration des données géoréférencées de capture et d'effort dépend des espèces et varie dans le temps et les informations sur la qualité sont disponibles par espèce d'après les documents d'examen des données sur le marlin noir ([IOTC-2022-WPB20-07a](#)), le marlin bleu ([IOTC-2022-WPB20-07b](#)), le marlin rayé ([IOTC-2022-WPB20-07c](#)), le voilier indopacifique ([IOTC-2022-WPB20-07d](#)) et l'espadon ([IOTC-2022-WPB20-07e](#)).

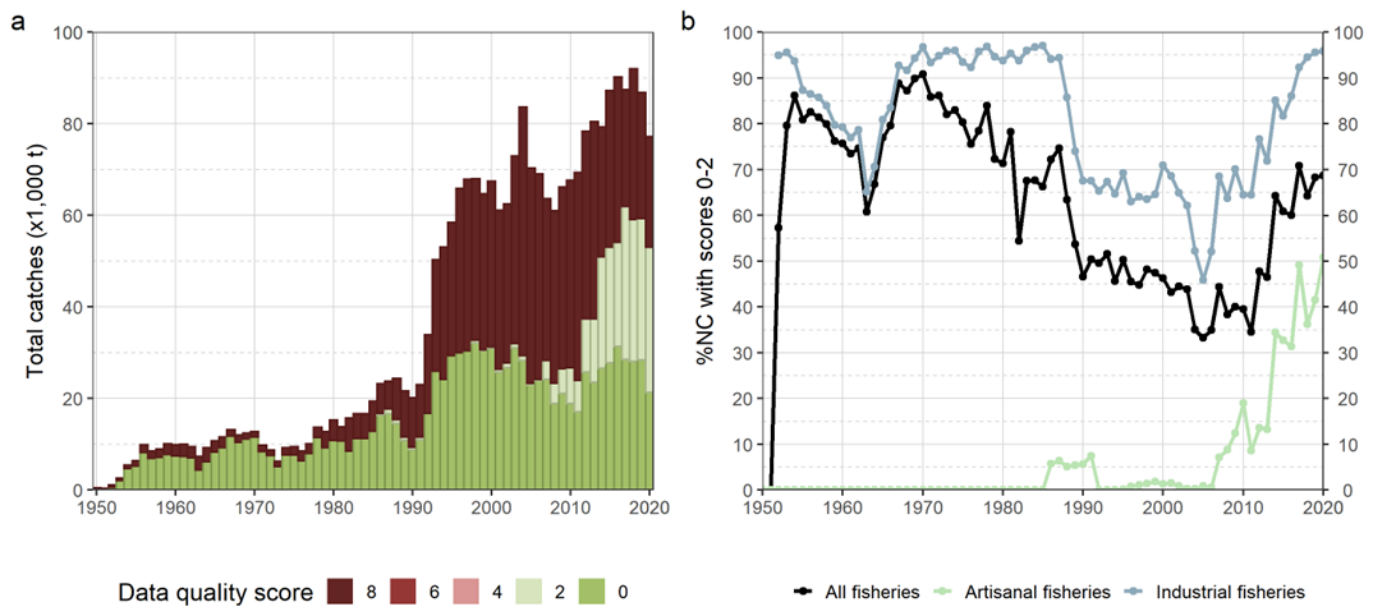


Figure A7 : (a) Captures nominales annuelles (en tonnes, t) d'espèces de porte-épée relevant de la CTOI, estimées par score de qualité et (b) pourcentage de captures nominales par type de pêcherie avec des informations de bonne qualité (couverture des carnets de pêche >30% et conformes aux normes CTOI) pour les données de capture et effort géoréférencées correspondantes déclarées au Secrétariat de la CTOI.

Données de taille

La qualité de déclaration globale des données de tailles géoréférencées est faible pour l'ensemble des cinq espèces de poissons porte-épée CTOI. De fait, quasiment aucune donnée de taille n'est disponible avant les années 1980 et les quelques données disponibles durant les années 1970 pour les palangriers industriels du Japon se caractérisent par une faible couverture d'échantillonnage (<1 poisson par tonne) et ne sont pas conformes aux normes de déclaration de la CTOI (**Fig. A9**). Certaines données de taille de bonne qualité de déclaration sont devenues disponibles des palangriers de Taïwan, Chine et des filets maillants du Sri Lanka pendant les années 1980 et ultérieurement des pêcheries palangrières de thon frais ciblant l'espadon de l'UE, Espagne, de l'UE, France (La Réunion) et des Seychelles, qui se sont développées et étendues au cours des années 1990. La disponibilité des données de taille de bonne qualité a nettement chuté à partir du milieu des années 2000, ce qui est principalement dû à la réduction majeure des captures d'espadon déclarées par les pêcheries palangrières hauturières de Taïwan, Chine (**Fig. A9**). Elle s'est améliorée ces dernières années grâce à la déclaration des données de tailles par le Sri Lanka pour sa pêcherie de palangre côtière. La qualité de déclaration des données géoréférencées de données de tailles dépend des espèces et varie dans le temps et les informations sur la qualité sont disponibles par espèce d'après les documents d'examen des données sur le marlin noir ([IOTC-2022-WPB20-07a](#)), le marlin bleu ([IOTC-2022-WPB20-07b](#)), le marlin rayé ([IOTC-2022-WPB20-07c](#)), le voilier indopacifique ([IOTC-2022-WPB20-07d](#)) et l'espadon ([IOTC-2022-WPB20-07e](#)).

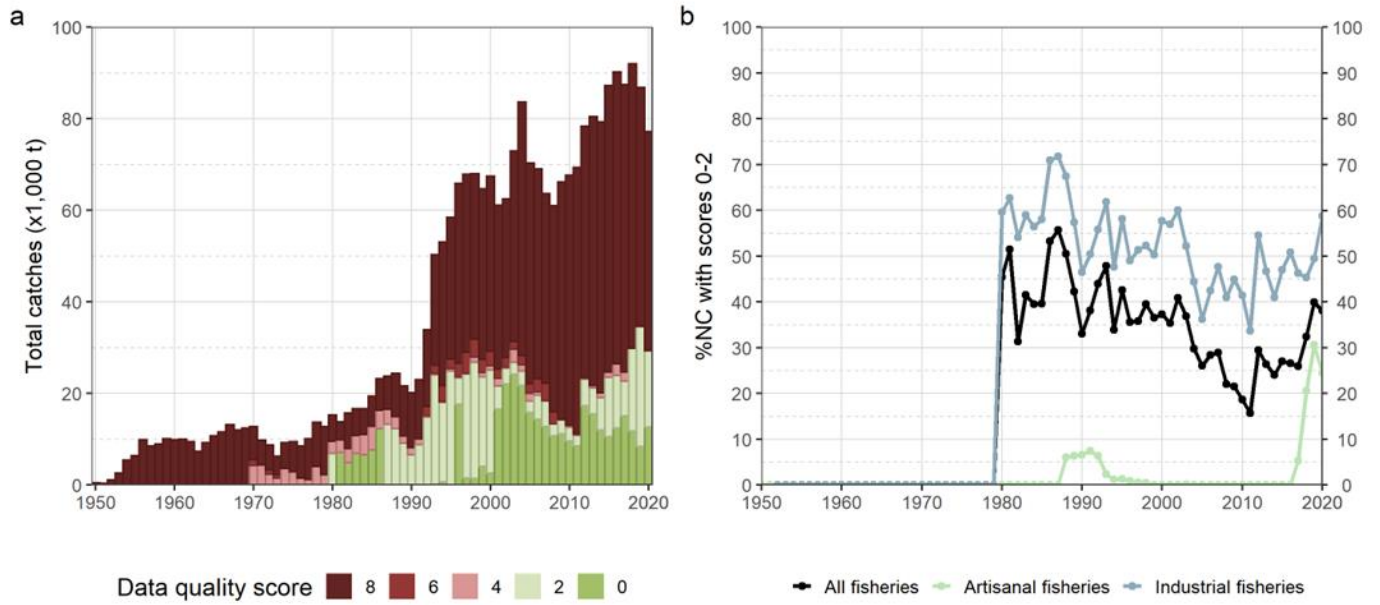


Figure A9 : (a) Captures nominales annuelles (en tonnes, t) d'espèces de porte-épée relevant de la CTOI estimées par score de qualité et (b) pourcentage de captures nominales par type de pêche avec des informations de bonne qualité (>1 poisson par tonne capturé et conformes aux normes CTOI) pour les données de fréquence de tailles géoréférencées correspondantes déclarées au Secrétariat de la CTOI.

APPENDICE V

PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES CONCERNANT LES DONNEES SUR LES ESPECES DE PORTE-EPEE RELEVANT DE LA CTOI

Extrait du document [IOTC-2022-WPB20-07](#)

En plus des problèmes de déclaration, plusieurs autres problèmes majeurs découlent des captures nominales disponibles pour certaines CPC, qui doivent être notés et résolus afin d'améliorer les statistiques des pêches des cinq espèces de poissons porte-épée CTOI :

- Pêcheries artisanales (y compris pêcheries sportives)
 - Les captures de poissons porte-épée des pêches artisanales de l'Indonésie ont été estimées à de très hauts niveaux au cours de la dernière décennie, atteignant près de 15-19% des captures totales de poissons porte-épée de l'océan Indien. En 2012, le Secrétariat a revu le jeu de données de captures nominales de l'Indonésie, au moyen d'informations issues de diverses sources, y compris de rapports officiels ([Moreno et al. 2012](#)). Bien que l'Indonésie ait apporté un certain nombre d'améliorations à la collecte et à la validation des données pour la pêche artisanale, comme les journaux de bord électroniques et le dénombrement complet des prises aux principaux sites de débarquement, les prises sont néanmoins considérées comme incertaines pour la pêche artisanale indonésienne.
 - Pêcheries sportives d'Australie, de France (La Réunion), d'Inde, d'Indonésie, de Madagascar, de Maurice, d'Oman, des Seychelles, du Sri Lanka, de Tanzanie, de Thaïlande et des Émirats Arabes Unis : les données soit n'ont pas été soumises, soit ne sont disponibles que pour un nombre d'années limitées pour les pêcheries sportives de ces CPC. On sait que les pêcheries sportives capturent des espèces de porte-épée et sont particulièrement importantes pour les prises de marlins bleu et noir et de voilier indopacifique. Bien que quelques données soient disponibles sur les pêcheries sportives de la région (Kenya, Maurice, Mozambique et Afrique du Sud), ces informations ne peuvent pas être utilisées pour estimer les niveaux de captures des autres pêcheries. Le Secrétariat de la CTOI a commandé en 2017 un projet pilote visant à développer des outils et du matériel de formation pour les CPC afin d'améliorer la collecte et la déclaration des données de prise et effort et de fréquences de tailles dans les pêcheries sportives de l'océan Indien occidental ([Pepperell et al. 2017](#)). Le projet s'est concentré sur l'expérimentation d'outils de collecte de données spécifiquement développés dans un petit nombre de CPC, incluant la Réunion, le Kenya, Maurice et les Seychelles, mais la déclaration des données continue d'être un problème récurrent pour les pêcheries sportives et récréatives.
- Les pêcheries de filet maillant dérivant de la R.I. d'Iran et du Pakistan sont estimées représenter environ 22 000 t de prises de poissons porte-épée (soit près de 24% des prises totales de poissons porte-épée dans l'océan Indien). Toutefois, les prises pour ces composantes demeurent incertaines pour plusieurs raisons :
 - Ces dernières années (depuis 2012), la R.I. d'Iran a déclaré des captures de marlin et d'espadon pour sa pêcherie de filet maillant, qui ont permis de réviser significativement les prises par espèces précédemment estimées par le Secrétariat de la CTOI. Bien que le Secrétariat de la CTOI ait utilisé les nouvelles déclarations de captures pour reconstruire les séries historiques (avant 2012) pour la pêcherie de filet maillant hauturier, les estimations de cette série historique restent très incertaines.
 - En 2019, le GTCDS et le CS de la CTOI ont approuvé la série de capture révisée (à partir de 1987) officiellement soumise par le Gouvernement du Pakistan pour sa flottille de filets maillants basée sur le programme de collecte de données soutenue par WWF-Pakistan. Ces séries de captures révisées introduisent de grandes différences dans les prises déclarées

d'espèces de porte-épée notamment pour l'espadon, le marlin rayé et le voilier indopacifique dont les captures sont désormais nettement inférieures aux déclarations initiales ([IOTC 2019](#)). Par conséquent, les estimations de captures actuelles du Pakistan représentent près de 6% des prises totales de poissons porte-épée dans l'Océan Indien et souffrent encore de l'absence d'informations détaillées par espèce pour plusieurs années (en fait, jusqu'en 2017 les prises étaient déclarées comme espèces de poissons porte-épée « génériques », avec certains registres explicites de voilier indopacifique apparaissant dans la série temporelle révisée).

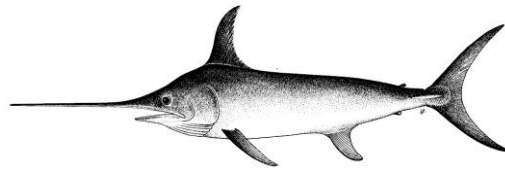
- Pêcheries palangrières industrielles

- Suite aux problèmes de fiabilité des estimations des captures de la flottille palangrière de thon frais indonésienne ces dernières années, le Secrétariat de la CTOI a développé, en 2018, en collaboration avec l'Indonésie une nouvelle méthodologie d'estimation des captures qui affecte essentiellement les captures d'espadon, de marlin rayé et de marlin bleu de l'Indonésie ([Geehan 2018](#)). Les captures révisées sont nettement inférieures pour la flottille de palangre de thon frais de l'Indonésie ces dernières années, par rapport aux estimations précédentes de la CTOI, tandis que les prises totales de toutes les flottilles ont également été revues à la baisse, jusqu'à 30% pour chaque espèce, faisant suite à la nouvelle méthode d'estimation. Cette méthodologie n'a pas été appliquée aux captures de 2019.
- Malgré une diminution d'environ 30% du nombre de palangriers de thon frais de Taiwan, Chine entre 2013 et 2016, les captures sont restées aux mêmes niveaux, voire ont légèrement augmenté, la moyenne des captures par navire étant passée de 100 t par navire en 2013 à environ 175 t par navire en 2016. Au cours de la même période, la proportion d'espadon déclarée par la flottille palangrière de thon frais taïwanaise est passée d'environ 8% à plus de 30% en raison de l'amélioration de l'estimation des captures par espèces, selon les sources officielles. Ces deux questions (à savoir la forte augmentation des captures moyennes par navire ainsi que les changements dans la composition par espèce) nécessitent des éclaircissements supplémentaires afin de s'assurer que la récente augmentation des captures moyennes est valide.

- Pêcheries de senneurs industrielles

- Les captures de poissons porte-épée enregistrées par tous les senneurs industriels sont réputées être une fraction de celles retenues à bord. Étant donné que ces espèces sont des prises accessoires, les captures sont rarement enregistrées dans les carnets de pêche même si les informations recueillies à travers le MRO indiquent que certaines flottilles de senneurs retiennent les poissons porte-épée pour commercialisation.

APPENDICE VI - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE D'ESPADON

TABLEAU 1. Espadon: État du stock d'espadon (*Xiphias gladius*) dans l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2021
Océan Indien	Captures 2021 ² (t)	23 917	98%
	Captures moyennes 2017-2021 (t)	31 157	
	PME (1 000 t) (IC 80%)	33 (27-40)	
	F _{PME} (IC 80%)	0,23 (0,15-0,31)	
	SB _{PME} (1 000 t) (IC 80%)	59 (41-77)	
	F ₂₀₁₈ /F _{PME} (IC 80%)	0,60 (0,40-0,83)	
SB ₂₀₁₈ /SB _{PME} (IC 80%)	1,75 (1,28-2,35)		
SB ₂₀₁₈ /SB ₁₉₅₀ (IC 80%)	0,42 (0,36-0,47)		

¹ Les limites de l'évaluation de stock de l'océan Indien sont définies par la zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des prises estimées ou partiellement estimées de 2020 par le Secrétariat de la CTOI : 12,42%

Code couleur du tableau	Stock surexploité (SB _{année} /SB _{PME} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{PME} ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	0,005	0,005
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	0,01	0,98
Pas évalué/Incertain		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Une évaluation a été réalisée en 2020 à l'aide de Stock Synthesis avec des données des pêches jusqu'en 2018. L'évaluation utilise un modèle structuré par âge, explicite par sexe et ventilé spatialement. Le modèle SS3, utilisé pour l'avis sur l'état du stock, indiquait que les points de référence basés sur la PME n'étaient pas dépassés pour la population de l'océan Indien dans son ensemble ($F_{2018}/F_{PME} < 1$; $SB_{2018}/SB_{PME} > 1$). Les deux modèles alternatifs (ASPIC et JABBA) appliqués à l'espadon indiquaient également que le stock se situait au-dessus du niveau de la biomasse qui produirait la PME. La biomasse du stock reproducteur en 2018 était estimée se situer à 40-83% des niveaux non-exploités. Les prises les plus récentes (33 590 t en 2019) se situent environ au niveau de la PME (33 000 t). Au vu du poids des preuves disponibles en 2020, le stock est considéré comme **n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche** (Tableau 1, Fig. 3).

Perspectives. La réduction des prises et de l'effort des palangriers de 2005 à 2011 a réduit la pression sur le stock de l'océan Indien dans son ensemble et, en dépit de l'augmentation récente des captures totales enregistrées, la mortalité par pêche actuelle ne devrait pas réduire la population jusqu'à un état surexploité dans les 10 ans à venir. Il existe un très faible risque de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici 2028 si les captures se maintiennent aux niveaux de 2018 (<5% de risque que $SB_{2028} < SB_{PME}$ et <10% de risque que $F_{2028} > F_{PME}$) (Tableau 1). Toutefois, les régions du sud présentent des tendances d'une biomasse en déclin, indiquant un plus fort épuisement dans ces régions par rapport aux régions du nord.

Avis de gestion. Les prises les plus récentes (33 590 t en 2019, lors de l'évaluation) se situent au niveau environ de la PME (33 000 t). Dans le cadre des niveaux de captures actuels, la biomasse reproductrice est prévue rester relativement stable, avec une haute probabilité de se maintenir au niveau, ou au-delà, de SB_{PME} à plus long terme. Toutefois, la Commission devrait envisager de limiter les captures de sorte à ne pas dépasser le niveau de captures de 2018 (30 847 t lors de l'évaluation) afin de s'assurer que la probabilité de dépasser les points de référence cibles de SB_{PME} à long terme reste minimale (2%). Les projections indiquent qu'une augmentation de 40 % ou plus par

rapport aux niveaux de capture de 2018 donnera probablement lieu à une réduction de la biomasse au-dessous du niveau de SB_{PME} à plus long terme (probabilité >75%). Compte tenu des informations actualisées relatives à la structure du stock d'espadon (IOTC-2020-WPB18-09), et des tendances différentielles de la PUE et de la biomasse entre les régions, le GTPP devrait continuer à discuter des spécifications des modèles d'évaluation du stock d'espadon et étudier la viabilité d'inclure une évaluation pluri-stocks en 2023. Reconnaisant qu'il existe des preuves récurrentes d'un épuisement localisé dans les régions du sud (particulièrement le Sud-Ouest), le GTPP fait part de ses préoccupations et suggère de procéder à un suivi accru de cet épuisement.

Les points clés suivants devraient également être notés :

- **Production maximale équilibrée (PME):** L'estimation pour l'océan Indien est de 33 000 t.
- **Points de référence provisoires:** Étant donné que la Commission a convenu en 2015 de [la Résolution 15/10](#) *Sur des points de référence-cibles et limites provisoires et sur un cadre de décision*, les éléments suivants doivent être notés :
 - a. **Mortalité par pêche:** La mortalité par pêche actuelle est considérée se situer au-dessous du point de référence cible provisoire de F_{PME} , et au-dessous du point de référence limite provisoire de $1,4 * F_{PME}$ (**Fig. 2**).
 - b. **Biomasse:** La biomasse du stock reproducteur actuelle est considérée se situer au-dessus du point de référence cible de SB_{PME} , et donc au-dessus du point de référence limite de $0,4 * SB_{PME}$ (**Fig. 2**).
- **Principales pêcheries (capture annuelle moyenne 2017-2021) :** l'espadon est capturé à la palangre (53,9%), puis à la ligne (30,2%) et au filet maillant (14,9%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont représenté 1% des captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2017-2021) :** la plupart des captures d'espadon sont attribuées aux navires battant le pavillon du Sri Lanka (29,2%), puis de Taïwan, Chine (17,9%) et de l'UE, Espagne (6,5%). Les 25 autres flottilles capturant l'espadon ont contribué à hauteur de 46,4% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

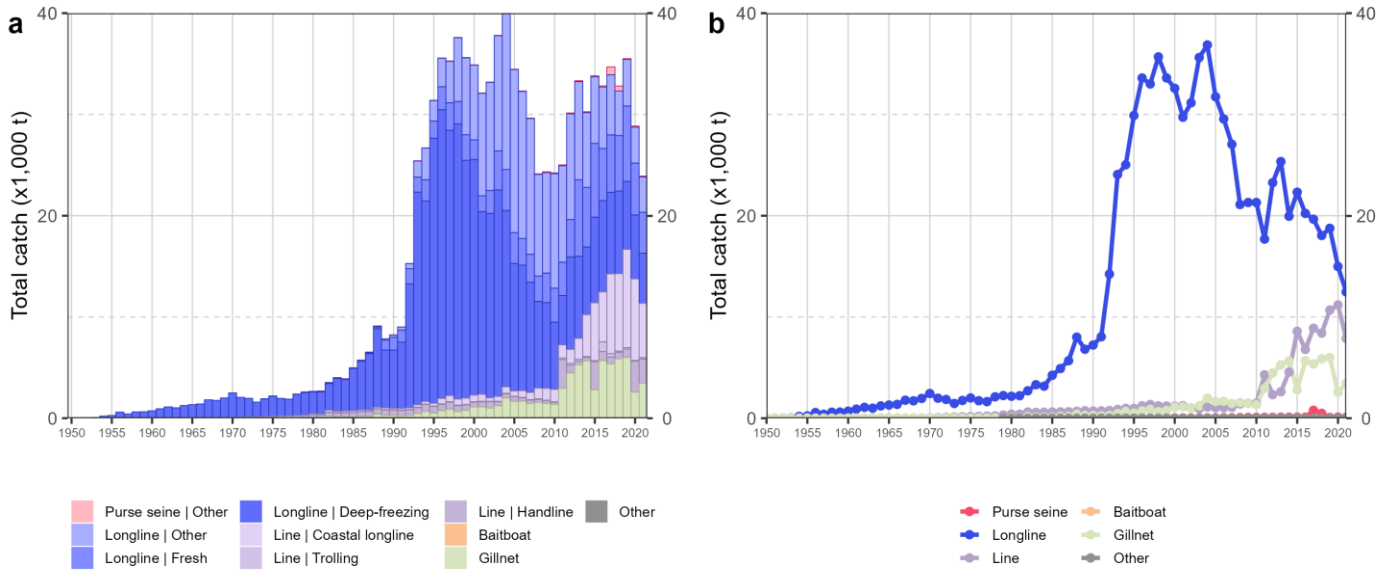


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour l’espadon au cours de la période 1950-2021. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

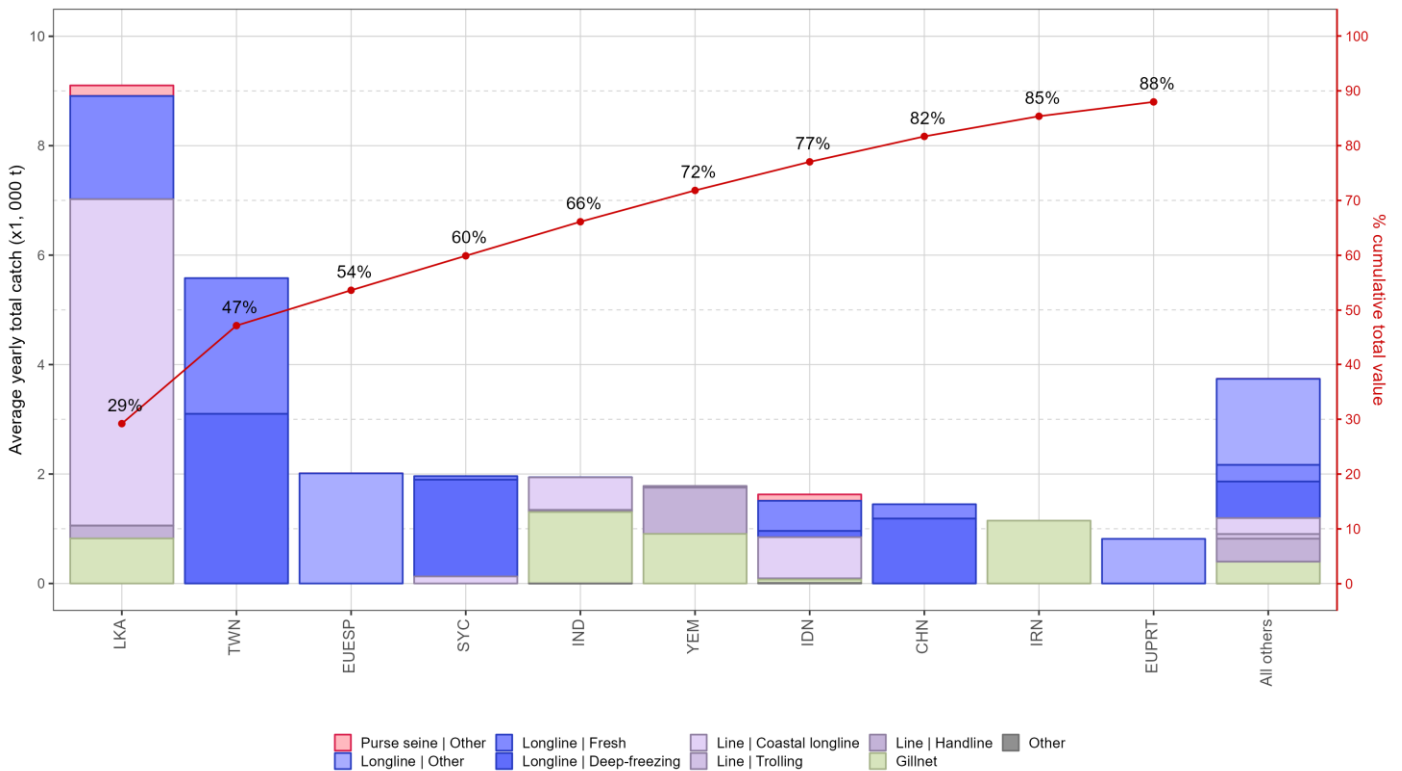


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) d’espadon, par flottille et pêcherie, entre 2017 et 2021, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

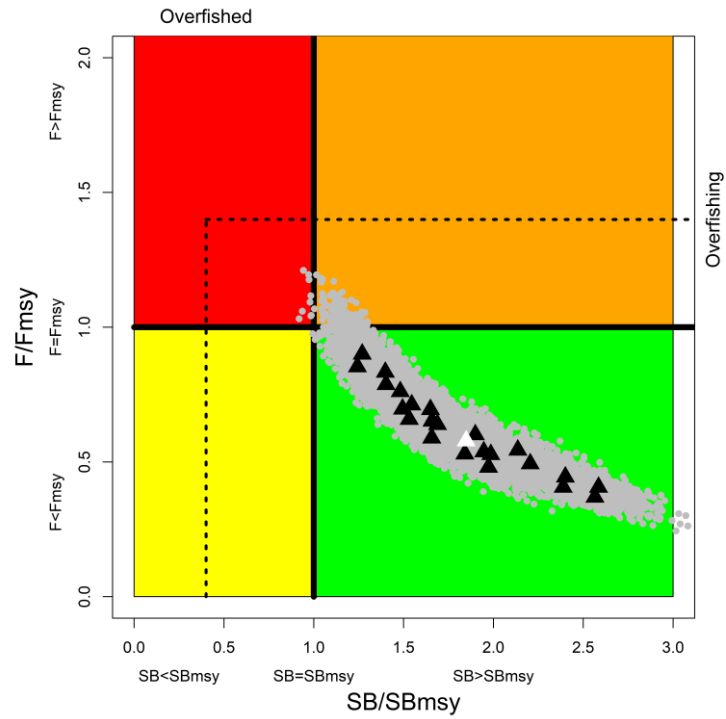


Fig. 3. Espadon: état du stock actuel par rapport aux points de référence de SB_{PME} (axe des x) et de F_{PME} (axe des y) pour la grille du modèle final. Les triangles représentent les estimations de la MPD d'après chaque modèle (le triangle blanc représente l'estimation du modèle de base). Les points gris représentent l'incertitude de chaque modèle. Les lignes en pointillé représentent les points de référence limites pour l'espadon de l'océan Indien ($SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$ et $F_{lim} = 1,4 * F_{PME}$).

Tableau 2. Espadon: Matrice de stratégie de Kobe II pour l'évaluation SS3 agrégée de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME pour cinq projections de captures constantes par rapport au niveau de captures de 2018* : 30 847 t, 0%, ± 20%, ± 40% projetées sur 10 ans.

		Pr (SB<SB_{PME})								
	Capture 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
60%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100%	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
120%	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	0.08	0.11	0.13	0.18
140%	0.00	0.01	0.01	0.04	0.10	0.17	0.25	0.32	0.40	0.47

		Pr (F>F_{PME})								
	Capture 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
60%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100%	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.06	0.07
120%	0.10	0.13	0.18	0.21	0.26	0.30	0.32	0.35	0.38	0.42
140%	0.25	0.34	0.44	0.51	0.57	0.62	0.66	0.70	0.73	0.78

* captures de 2018 lors de la dernière évaluation d'espadon conduite en 2020.

APPENDICE VII - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN NOIR

TABLEAU A8. Marlin noir: État du stock de marlin noir (*Makaira indica*) dans l'Océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		2021 Détermination de l'état du stock
Océan Indien	Captures 2021 (t) ²	14 115	
	Captures moyennes 2017-2021 (t)	16 864	
	PME (1 000 t) (IC 95%)	17,30 (11,00 – 35,02)	
	F _{PME} (IC 95 %)	0,20 (0,12 - 0,34)	
	B _{PME} (1 000 t) (IC 95%)	87,39 (53,82-167,70)	
	F _{actuelle} /F _{PME} (IC 95%)	0,53 (0,22 – 1,05)	
B _{actuelle} /B _{PME} (IC 95%)	1,98 (1,42 – 2,57)		
B _{actuelle} /B ₀ (IC 95%)	0,73 (0,53 – 0,95)		

¹ Les limites de l'évaluation de stock de l'océan Indien sont définies par la zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des prises totalement ou partiellement estimées de 2020 par le Secrétariat de la CTOI : 42,5%

Code couleur du tableau	Stock surexploité (B _{année} /B _{PME} < 1)	Stock non surexploité (B _{année} /B _{PME} ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)		
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)		
Pas évalué/Incertain		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Une évaluation du stock basée sur JABBA, un modèle de production bayésien état-espace (agrégé par âge) a été réalisée en 2021 pour le marlin noir. Les estimations ponctuelles relatives pour cette évaluation sont $F/F_{PME}=0,53$ (0,22-1,05) et $B/B_{PME}=1,98$ (1,42-2,57). Le diagramme de Kobe (**Fig. 3**) indiquait que le stock **ne fait pas l'objet de surpêche** et **n'est actuellement pas surexploité** (Tableau 1 ; **Fig. 3**), mais ces estimations de l'état du stock font l'objet d'un haut degré d'incertitude. Les fortes augmentations récentes des captures totales (par exemple de 13 000 t en 2012 à plus de 22 000 t en 2016), ainsi que des divergences entre les PUE et les données de captures entraînent de grandes incertitudes dans les résultats de l'évaluation. Des incertitudes similaires ont été observées dans l'évaluation du marlin noir de 2018, ce qui a eu pour conséquence que l'estimation ponctuelle de l'état du stock est passée de la zone rouge (2016) à la zone verte (2018) du graphe de Kobe sans que rien ne semble indiquer une tendance au rétablissement. **Depuis 2018, il n'y a pas eu d'amélioration notable des données disponibles pour le marlin noir et les résultats qui découlent de l'évaluation restent incertains et doivent être interprétés avec prudence. Par conséquent, rien ne justifie raisonnablement de changer l'état du stock « Pas évalué/Incertain ».**

Perspectives. Bien que les fortes captures récentes semblent être principalement dues au développement des pêcheries côtières opérant dans l'habitat principal de cette espèce (essentiellement R.I. d'Iran, Inde et Sri Lanka), les indicateurs de PUE proviennent de flottilles industrielles opérant principalement au large des côtes des extrémités de l'aire de répartition de cette espèce. Les perspectives sont susceptibles de rester incertaines en l'absence d'indices de PUE des pêcheries de filet maillant et de palangre côtière pour étayer les modèles d'évaluation du stock. En outre, les captures restent considérablement supérieures aux limites stipulées dans la Rés. 18/05 et suscitent des préoccupations car elles continueront probablement à faire évoluer la population vers un état surexploité.

Avis de gestion. Les limites de captures fixées dans la Résolution 18/05 ont été dépassées pendant deux années consécutives depuis 2020. Par conséquent, il est recommandé que la Commission étudie la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans cette Résolution et envisage l'adoption de mesures de conservation et de gestion supplémentaires. La Commission devrait prévoir des mécanismes garantissant que les limites de captures ne sont pas dépassées par toutes les pêcheries concernées.

Les points clés suivants devraient être notés :

- **Production maximale équilibrée (PME)** : l'estimation pour l'ensemble de l'océan Indien est de 17 300 t.
- **Points de référence provisoires** : Bien que la Commission ait adopté des points de référence pour l'espadon dans la [Résolution 15/10](#) *Sur des niveaux de référence-cibles et -limites et sur un cadre de décision*, de tels points de référence provisoires et règles d'exploitation n'ont pas été définis pour le marlin noir.
- **Principales pêcheries** (capture annuelle moyenne 2017-2021) : le marlin noir est capturé au filet maillant (59,7%), puis à la ligne (28,3%) et à la palangre (8%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont représenté 4% des captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2017-2021)** : la plupart des captures de marlin noir sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d'Iran (39,4%) puis de l'Inde (19,7%) et du Sri Lanka (16,6%). Les 24 autres flottilles capturant le marlin noir ont contribué à hauteur de 24% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

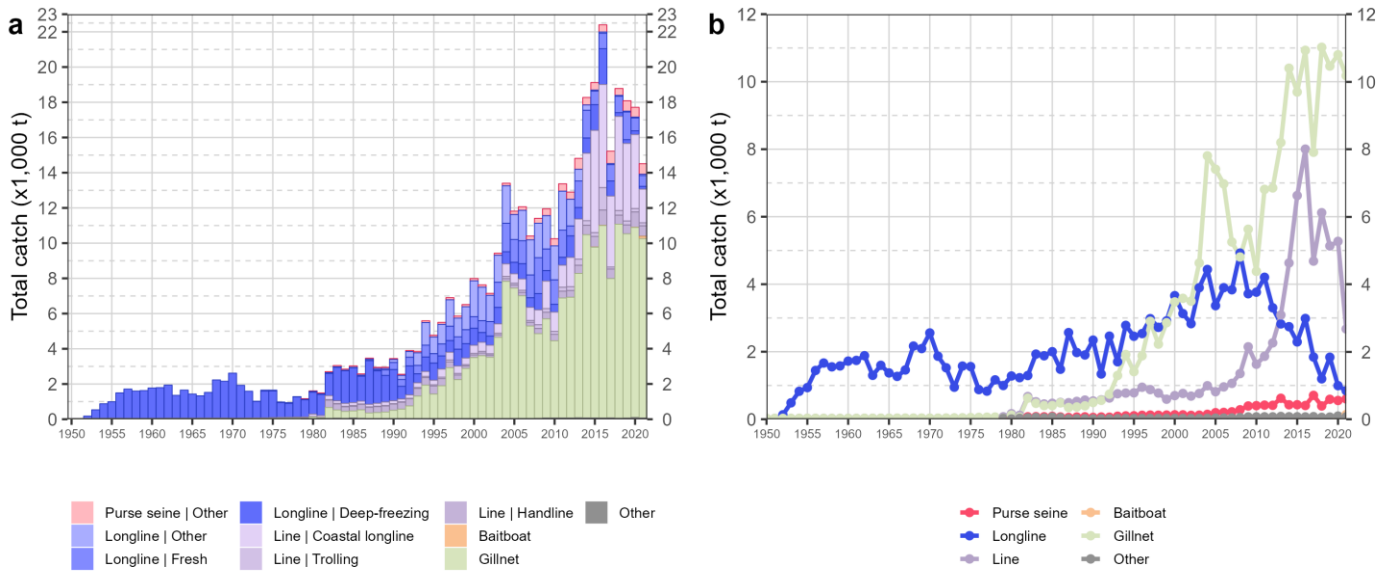


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le marlin noir au cours de la période 1950-2021. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

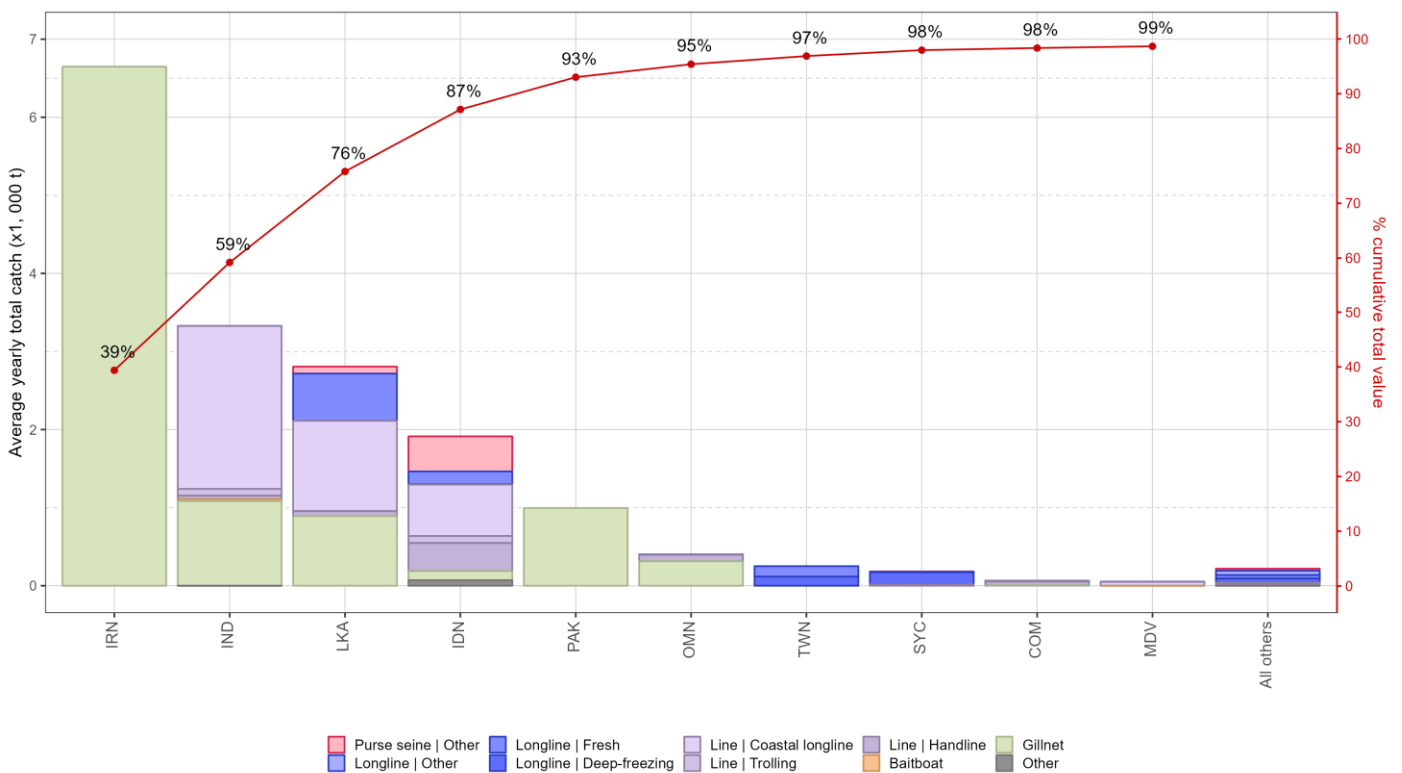


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de marlin noir, par flottille et pêcherie, entre 2017 et 2021, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

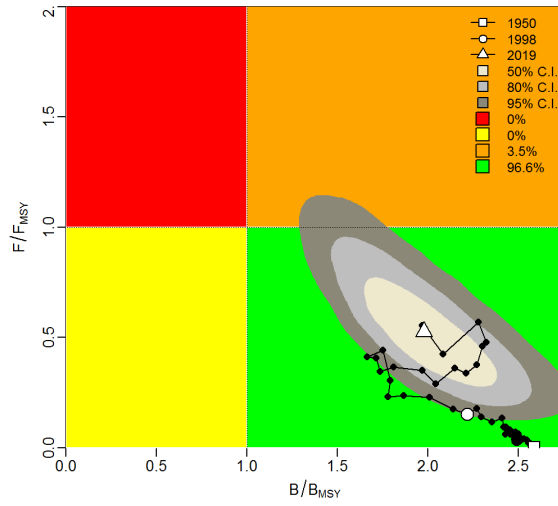


Fig. 2. Diagramme de Kobe de l'évaluation JABBA du marlin noir de l'océan Indien (les contours représentent les 50e, 80e et 95e centiles des estimations de 2019). La ligne noire indique la trajectoire des estimations ponctuelles des ratios de biomasse totale (B/B_{PME}) et de mortalité par pêche (F/F_{PME}) pour chaque année entre 1950 et 2019.

APPENDICE VIII - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN BLEU

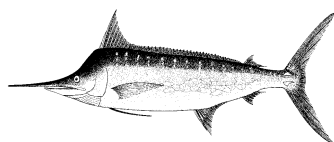


Tableau 1. État du stock de marlin bleu (*Makaira nigricans*) dans l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2022
Océan Indien	Captures 2021 ² (t)	5 772	72%*
	Captures moyennes 2017-2021 (t)	7 964	
	PME (1 000 t) (IC 80%)	8,74 (7,14 -10,72)	
	F _{PME} (IC 80 %)	0,24 (0,14 – 0,39)	
	B _{PME} (1 000 t) (IC 80%)	35,8 (22,9 – 60,3)	
	F ₂₀₂₀ /F _{PME} (IC 80%)	1,13 (0,75 – 1,69)	
B ₂₀₂₀ /B _{PME} (IC 80%)	0,73 (0,51 – 0,99)		
	B ₂₀₂₀ /B ₀ (IC 80%)	0,36 (0,26 – 0,50)	

¹ Les limites de l'océan Indien sont définies par la zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des prises estimées ou partiellement estimées de 2020 par le Secrétariat de la CTOI : 38,67%

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

Code couleur du tableau	Stock surexploité (B _{année} /B _{PME} < 1)	Stock non surexploité (B _{année} /B _{PME} ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	72%	0%
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	26%	2%
Pas évalué/Incertain		

Les pourcentages sont calculés en tant que proportion des dernières valeurs du modèle s'inscrivant dans chaque quadrant, en tenant compte des pondérations du modèle.

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. En 2022, une évaluation du stock a été réalisée avec deux modèles différents : JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge). Les incertitudes dans les paramètres biologiques ont encore été notées et par conséquent le modèle JABBA (B₂₀₂₀/B_{PME} = 0,73, F₂₀₂₀/F_{PME} = 1/1,13) a été sélectionné comme cas de base. Les deux modèles concordent en ce qui concerne l'état du stock. Au vu du poids des preuves disponibles en 2022, le stock est considéré comme **étant surexploité et faisant l'objet de surpêche** (Tableau 1 et Fig. 3).

Perspectives. La trajectoire de B/B_{PME} déclinait du milieu des années 1980 à 2007. Une augmentation à court terme de B/B_{PME} s'est produite de 2007 à 2012, réputée être liée à la période de piraterie dans l'océan Indien NO. Par la suite, la trajectoire de B/B_{PME} a de nouveau décliné jusqu'à l'estimation actuelle de 0,73. F/F_{PME} a augmenté depuis le milieu des années 1980 et malgré un récent déclin, F/F_{PME} demeure au-delà de 1. La majorité des indices de PUE affichent une tendance à la baisse depuis 2015.

Avis de gestion. Les prises actuelles de marlin bleu (moyenne de 7 964 t ces 5 dernières années, 2017-2021) sont inférieures à la PME (8 740 t). Le stock est actuellement surexploité et fait l'objet de surpêche. Afin d'atteindre l'objectif de la Commission de se situer dans la zone verte du graphe de Kobe d'ici 2027 (F₂₀₂₇ < F_{PME} et B₂₀₂₇ > B_{PME}) avec une probabilité de 60% au moins, les prises de marlin bleu devraient être réduites de 20% par rapport à la capture de 2020 (7 126 t), pour une valeur maximum de 5 700 t environ.

Les points clés suivants devraient également être notés :

- **Production Maximale Équilibrée (PME)** : l'estimation pour le stock de marlin bleu de l'océan Indien est de 8 740 t (plage estimée 7 140-10 720 t).
- **Points de référence provisoires**: Bien que la Commission ait adopté des points de référence pour l'espadon dans la [Résolution 15/10](#) *Sur des niveaux de référence-cibles et -limites et sur un cadre de décision*, de tels points de référence provisoires et règles d'exploitation n'ont pas été définis pour le marlin bleu.
- **Principales pêcheries (capture annuelle moyenne 2017-2021)** : le marlin bleu est capturé à la palangre (53,4%), puis à la ligne (22,9%) et au filet maillant (20,7%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont représenté 3,1% des captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2017-2021)** : la plupart des captures de marlin bleu sont attribuées aux navires battant le pavillon de Taïwan, Chine (29%) puis du Sri Lanka (26,5%) et de l'Inde (13,6%). Les 21 autres flottilles capturant le marlin bleu ont contribué à hauteur de 30,9% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

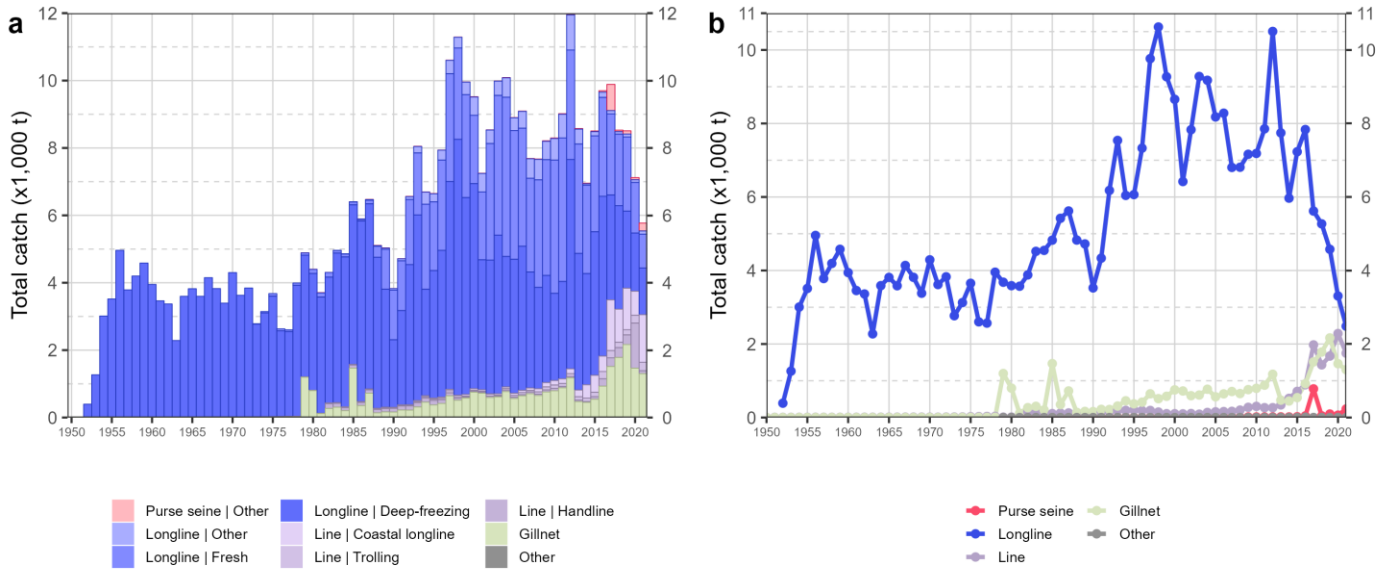


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le marlin bleu au cours de la période 1950-2021. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

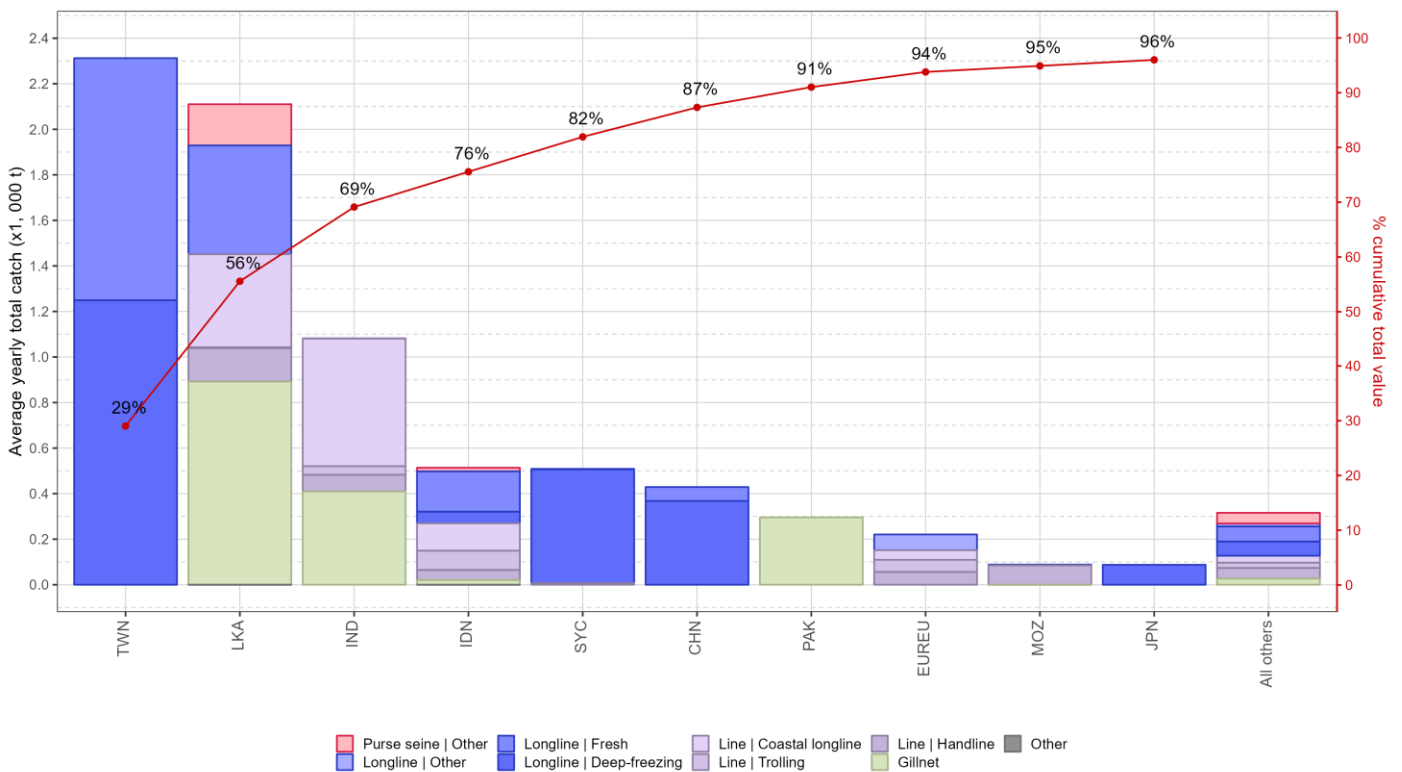


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de marlin bleu, par flottille et pêcherie, entre 2017 et 2021, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

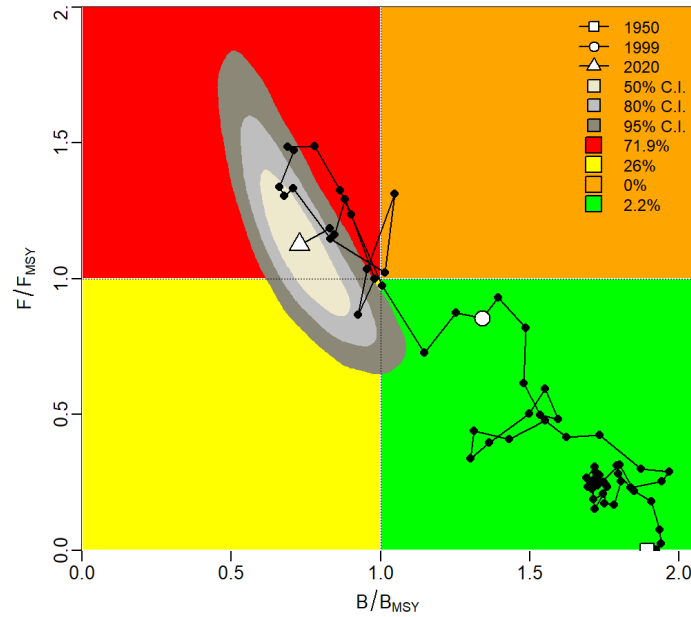


Fig. 2. Diagramme de Kobe pour l'état du stock de marlin bleu de l'océan Indien, issu du cas de base final de JABBA (la ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps. Les contours représentent la distribution de probabilité lissée pour 2020, les isoplèthes sont la probabilité par rapport au maximum).

Tableau 2. Marlin bleu: Matrice de stratégie de Kobe II issue de JABBA pour l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) d'atteindre le quadrant vert du graphe de Kobe pour les neuf projections de prises constantes, les prises futures devant être de 30-110% (par incréments de 10%) du niveau de capture de 2020 (7 126 t).

Probability $F \leq F_{MSY}$ and $B \geq B_{MSY}$								
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2137 (30%)	65%	81%	90%	94%	96%	98%	99%	99%
2850 (40%)	59%	76%	85%	91%	94%	96%	97%	98%
3563 (50%)	54%	70%	80%	87%	90%	93%	95%	96%
4275 (60%)	48%	63%	73%	80%	86%	89%	91%	93%
4998 (70%)	42%	55%	65%	72%	78%	82%	85%	88%
5700 (80%)	36%	47%	56%	63%	69%	73%	77%	79%
6413 (90%)	30%	40%	46%	53%	57%	61%	65%	67%
7126 (100%)	25%	32%	37%	41%	45%	48%	51%	53%
7838 (110%)	21%	24%	28%	31%	33%	35%	37%	38%

APPENDICE IX - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN RAYE

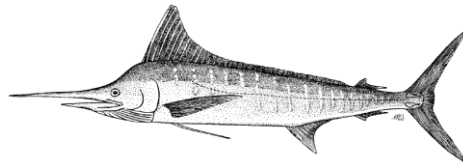


Tableau 1. État du stock de marlin rayé (*Tetrapturus audax*) dans l'Océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2021
Océan Indien	Captures 2021 ² (t)	2 696	100%*
	Captures moyennes 2017-2021 (t)	2 946	
	PME (1 000 t) (JABBA)	4,60 (4,12 – 5,08) ³	
	PME (1 000 t) (SS3)	4,82 (4,48 - 5,16)	
	F _{PME} (JABBA)	0,26 (0,20-0,33)	
	F _{PME} (SS3)	0,23 (0,23 - 0,23)	
	F _{actuelle} /F _{PME} (JABBA)	2,04 (1,35 - 2,93)	
	F _{actuelle} /F _{PME} (SS3)	3,93 (2,30 - 5,31)	
	B _{actuelle} /B _{PME} (JABBA)	0,32 (0,22 - 0,51)	
	S _{Bactuelle} /S _{B_{PME}} (SS3) ⁴	0,47 (0,35 - 0,63)	
B _{actuelle} /B ₀ (JABBA)	0,12 (0,10 – 0,19)		
S _{Bactuelle} /S _{B0} (SS3)	0,06 (0,05 - 0,08)		

¹ Les limites de l'océan Indien sont définies par la zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des prises estimées ou partiellement estimées de 2020 par le Secrétariat de la CTOI : 52%

³ Les estimations JABBA correspondent à la plage de valeurs centrales illustrée dans la Figure 2.

⁴ SS3 est le seul modèle qui utilise SB/SB_{PME}, tous les autres utilisent B/B_{PME}.

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

Code couleur du tableau	Stock surexploité (B _{année} /B _{PME} < 1)	Stock non surexploité (B _{année} /B _{PME} ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	100%	0,0%
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	0,0%	0,0%
Pas évalué/Incertain		

Les pourcentages sont calculés en tant que proportion des dernières valeurs du modèle s'inscrivant dans chaque quadrant, en tenant compte des pondérations du modèle.

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. En 2021, une évaluation du stock a été réalisée avec deux modèles différents : JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge). Ces deux modèles coïncidaient généralement en ce qui concerne l'état du stock et confirmaient les résultats des évaluations de 2012, 2013, 2015, 2017 et 2018, indiquant que le stock fait l'objet de surpêche (F > F_{PME}) et est surexploité, la biomasse se situant au-dessous du niveau qui produirait la PME (B < B_{PME}) pendant plus d'une décennie. Au vu du poids des preuves disponibles en 2021, l'état du stock de marlin rayé est considéré comme étant **surexploité** et **faisant l'objet de surpêche** (Tableau 1; Fig. 3).

Perspectives. Les estimations de la biomasse du stock de marlin rayé de l'océan Indien se situent probablement en-deçà de B_{PME} depuis la fin des années 90, le stock fait l'objet d'un fort épuisement (B/B₀ = 0,12 ; modèle JABBA). Les perspectives sont pessimistes et une nette réduction de la mortalité par pêche est requise pour garantir des probabilités raisonnables de rétablissement du stock dans un proche avenir (Tableau 2). Il est à noter que les estimations ponctuelles de SS3 indiquent que F_{actuelle}/F_{PME} sont supérieures à celles estimées par JABBA.

Avis de gestion. Les prises actuelles ou des prises supérieures risquent fortement d’entraîner un déclin encore plus marqué de l’état du stock. Les prises de 2019 (3 001 t) disponibles lors de l’évaluation du stock sont inférieures à la PME (4 601 t) mais le stock est surexploité depuis plus d’une décennie et est désormais dans un état de très fort épuisement. Si la Commission souhaite ramener le stock dans le quadrant vert du graphe de Kobe avec une probabilité allant de 60% à 90% d’ici 2026 en vertu de la Rés. 18/05, elle doit établir des mécanismes pour s’assurer que les captures annuelles maximales restent entre 900 et 1 500 t (**Tableau 3**).

Les points clés suivants devraient également être notés :

- **Production maximale équilibrée** : les estimations pour le stock de l’océan Indien sont très incertaines et vont de 4 270 t à 5 180 t. Néanmoins, la biomasse actuelle se situe bien au-dessous du point de référence de B_{PME} et la mortalité par pêche se situe au-dessus de F_{PME} aux niveaux de captures récents.
- **Points de référence provisoires**: Bien que la Commission ait adopté des points de référence pour l’espadon dans la [Résolution 15/10](#) *Sur des niveaux de référence-cibles et -limites et sur un cadre de décision*, de tels points de référence provisoires n’ont pas été définis pour le marlin rayé.
- **Principales pêcheries (capture annuelle moyenne 2017-2021)** : le marlin rayé est capturé au filet maillant (59,5%), puis à la palangre (27%) et à la ligne (11,7%). Les captures restantes réalisées avec d’autres engins ont représenté 1,7% des captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2017-2021)** : la plupart des captures de marlin rayé sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d’Iran (30,1%) puis du Pakistan (25,5%) et de l’Indonésie (17,1%). Les 22 autres flottilles capturant le marlin rayé ont contribué à hauteur de 27,1% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

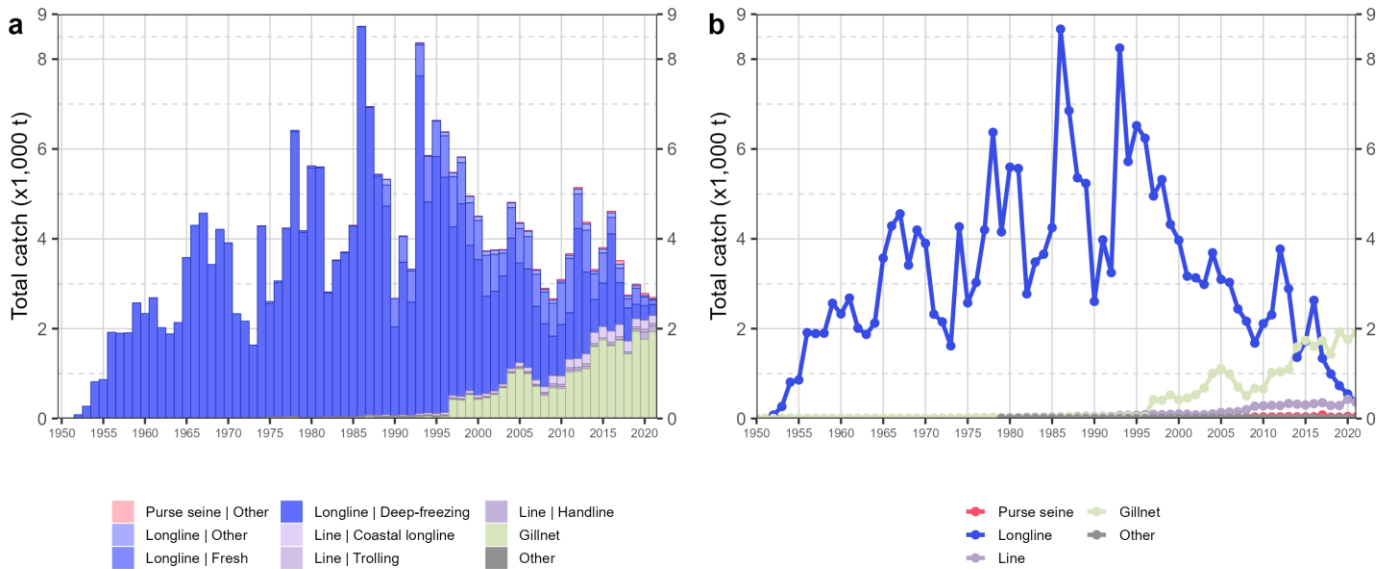


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le marlin rayé au cours de la période 1950-2021. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

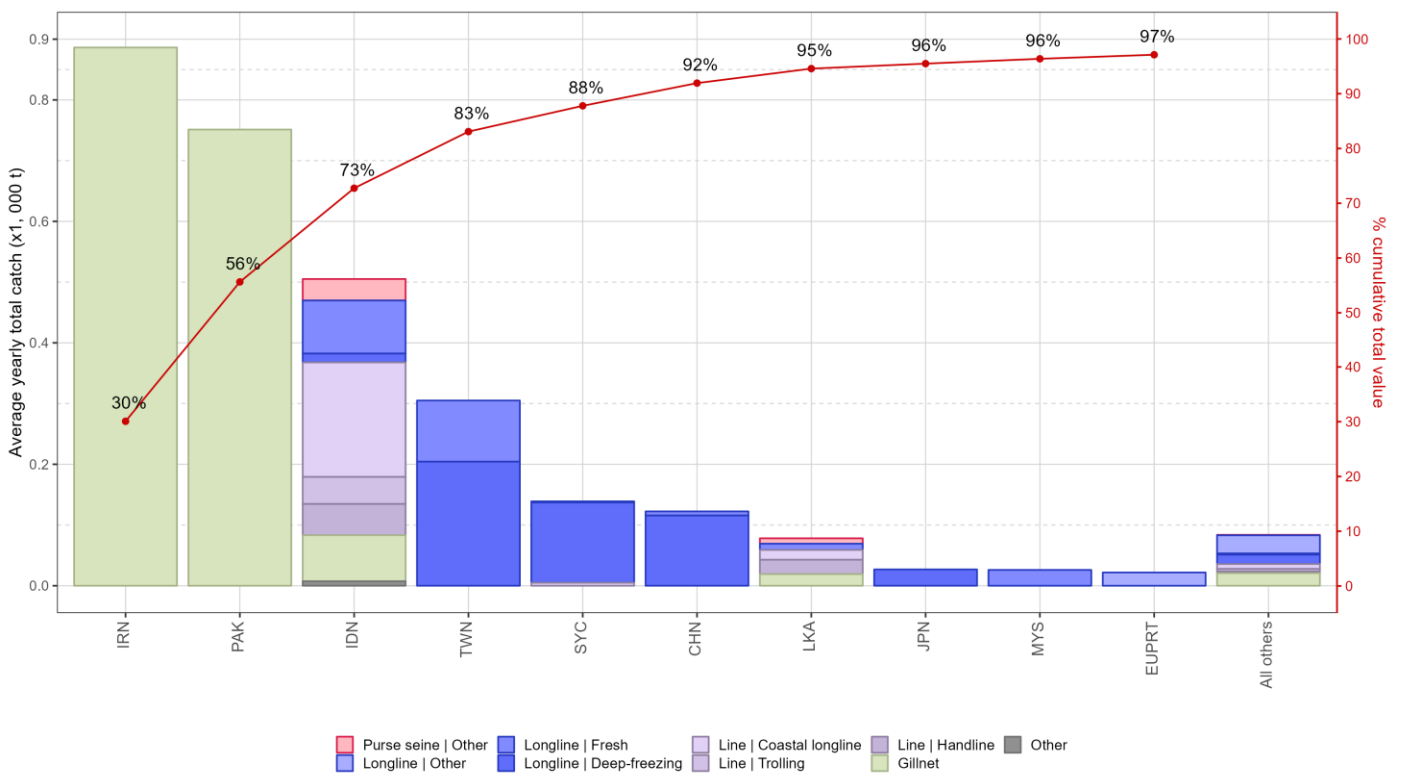


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de marlin rayé, par flottille et pêcherie, entre 2017 et 2021, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

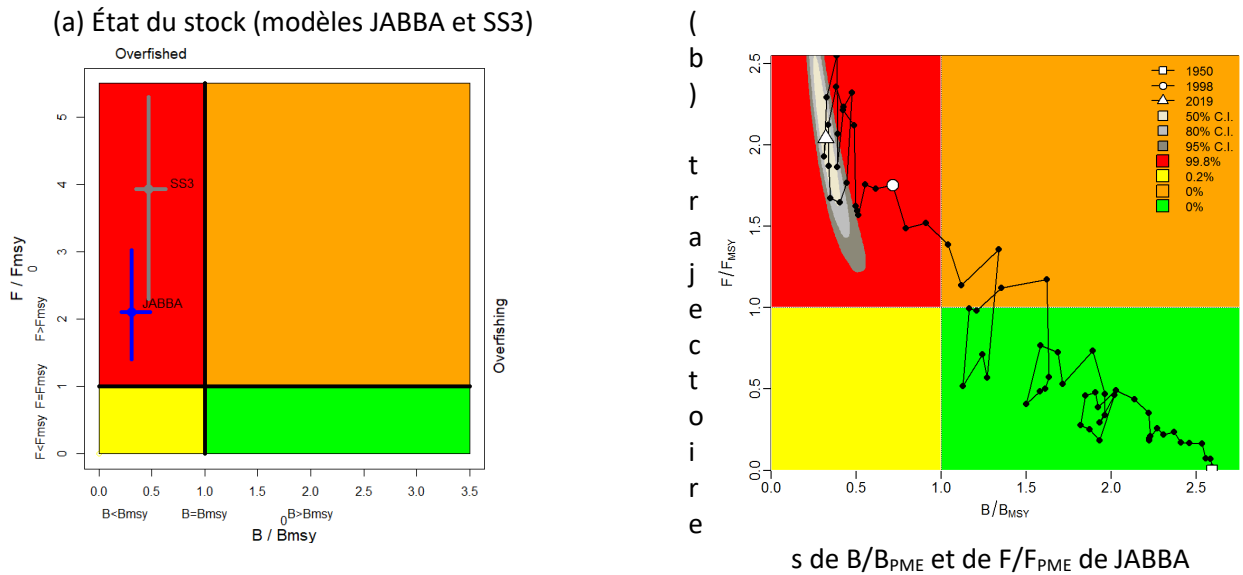


Fig. 3. (a) Marlin rayé: État du stock de l’océan Indien issu des modèles d’évaluation JABBA (modèle bayésien de production excédentaire état-espace) et SS3 avec les intervalles de confiance (gauche) ; (b): Trajectoires (1950-2019) de B/B_{PME} et F/F_{PME} d’après le modèle JABBA. NB: SS3 utilise SB/SB_{PME} tandis que JABBA utilise B/B_{PME} .

Tableau 2. Marlin rayé: Matrice de stratégie de Kobe II de l’évaluation JABBA pour l’océan Indien. Probabilité (pourcentage) d’enfreindre les points de référence cibles basés sur la PME pour neuf projections de captures constantes par rapport au niveau de captures de 2019 (3 001 t*), 10%, ± 20%, ± 30%, ± 40%, projetées sur 3 et 10 ans.

Point de référence et calendrier des projections	Projections de captures alternatives (par rapport à la capture de 2019 de 3 001 t) et probabilité (%) d’enfreindre les points de référence cibles basés sur la PME ($B_{cible} = B_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)								
	60% (1.801 t)	70% (2.101 t)	80% (2.401 t)	90% (2.701 t)	100% (3.001 t)	110% (3.301 t)	120% (3.602 t)	130% (3.902 t)	140% (4.202 t)
$B_{2022} < B_{PME}$	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$F_{2022} > F_{PME}$	21	49	75	90	97	99	100	100	100
$B_{2029} < B_{PME}$	6	18	39	62	82	93	98	100	100
$F_{2029} > F_{PME}$	0	2	9	29	57	81	94	99	100

Tableau 3. Marlin rayé: Probabilité (pourcentage) d’atteindre le quadrant vert de Kobe entre 2022 et 2029 pour une plage de projections de captures constantes (JABBA).

TAC Year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
300	4	31	75	95	99	100	100	100
600	2	22	62	89	98	100	100	100
900	1	15	48	79	94	98	100	100
1201	1	9	33	65	87	96	99	100
1501	1	6	22	49	73	89	96	98
1801	0	3	13	32	55	75	87	94
2101	0	2	7	19	37	55	71	82
2401	0	1	3	10	21	35	49	61
2701	0	0	2	5	10	18	28	38
3001	0	0	1	2	4	8	13	18

APPENDICE X - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE VOILIER INDOPACIFIQUE

Tableau 1. État du stock de voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) dans l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2022
Océan Indien	Captures 2021 ² (t)	37 310	54%
	Captures moyennes 2017-2021 (t)	32 178	
	PME (1 000 t) (IC 80%)	25,9 (20,8 – 34,2)	
	F _{PME} (IC 80%)	0,19 (0,15 - 0,24)	
	B _{PME} (1 000 t) (IC 80%)	138 (108-186)	
	F ₂₀₁₉ /F _{PME} (IC 80%)	0,98 (0,65 – 1,42)	
B ₂₀₁₉ /B _{PME} (IC 80%)	1,17 (0,94 – 1,42)		
	B ₂₀₁₉ /B ₀ (IC 80%)	0,58 (0,47 – 0,71)	

¹ Les limites de l'évaluation de stock de l'océan Indien sont définies par la zone de compétence de la CTOI.

² Proportion des prises estimées ou partiellement estimées de 2021 par le Secrétariat de la CTOI : 45,3%

Code couleur du tableau	Stock surexploité (B _{année} /B _{PME} < 1)	Stock non surexploité (B _{année} /B _{PME} ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	7%	39%
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	0%	54%
Pas évalué/Incertain		

Les pourcentages sont calculés en tant que proportion des dernières valeurs du modèle s'inscrivant dans chaque quadrant, en tenant compte des pondérations du modèle.

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. En 2022, une nouvelle évaluation du stock a été réalisée, fondée sur JABBA, un modèle de production état-espace bayésien. Les méthodes limitées en données (C-MSY et SFA) appliquées au SFA en 2019 dépendent uniquement des données de captures qui sont très incertaines pour cette espèce et ont donné lieu à un état du stock déterminé comme étant incertain. Pour combler le manque d'indices d'abondance pour cette espèce, cette évaluation a intégré les données de fréquences de tailles afin d'estimer le ratio de potentiel de reproduction (SPR). Les estimations annuelles normalisées de SPR ont été supposées être proportionnelles à la biomasse et intégrées comme un indice de l'abondance relative dans le modèle JABBA (en supposant l'absence de tendances du recrutement annuel à long terme). Il s'agit d'une technique novatrice appliquée pour combler le manque de données sur l'abondance du SFA. Les résultats indiquent qu'il y a eu une réduction de 41% du SPR depuis 1970. B/B_{PME} a décliné de façon homogène à partir du début des années 1980, tandis que F/F_{PME} a progressivement augmenté à partir de 1980, atteignant un maximum en 2018 à 1,1. L'estimation la plus récente (2019) de B/B_{PME} était de 1,17, tandis que celle de F/F_{PME} était de 0,98.

Au vu du poids des preuves disponibles en 2022, l'état du stock de voilier indopacifique est considéré comme **n'étant pas surexploité** et **ne faisant pas l'objet de surpêche** (Tableau 1; Fig. 3).

Perspectives. Les captures ont dépassé la PME estimée depuis 2013 et les captures actuelles (moyenne de 31 593 t ces 3 dernières années, 2019-2021) sont nettement supérieures à l'estimation actuelle de la PME de 25 905 t. Cette augmentation des captures et de l'effort de pêche des pêcheries côtières de palangre et de filet maillant ces dernières années suscitent de graves préoccupations pour le stock de l'océan indien, mais les informations ne sont pas suffisantes pour évaluer l'impact sur la ressource. Il est également noté que les prises de 2020 et 2021 dépassent la limite de capture prescrite dans la [Résolution 18/05](#) (25 000 t).

Avis de gestion. Les limites de captures fixées dans la [Résolution 18/05](#) ont été dépassées pendant deux années consécutives depuis 2020. Par conséquent, il est recommandé que la Commission étudie la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans cette Résolution et envisage l'adoption de mesures de conservation et de gestion supplémentaires. La Commission devrait prévoir des mécanismes garantissant que les limites de captures ne sont pas dépassées par toutes les pêcheries concernées. Il est justifié de mettre l'accent sur la recherche visant à élaborer de potentiels indicateurs de PUE pour les pêcheries côtières de filet maillant et de palangre et d'étudier plus avant les approches d'évaluation des stocks pour les pêcheries limitées en données. Compte tenu du peu de données déclarées pour la pêche côtière et de l'importance de la pêche sportive pour cette espèce, des efforts doivent être faits pour combler ces insuffisances de données. L'absence de registres de captures dans le Golfe Persique devrait également être examinée afin d'évaluer le degré d'épuisement localisé dans les zones côtières de l'océan Indien.

Les points clés suivants devraient également être notés :

- **Production maximale équilibrée (PME):** L'estimation pour le stock de l'Océan Indien est de 25 905 t.
- **Points de référence provisoires :** Bien que la Commission ait adopté des points de référence pour l'espadon dans la [Résolution 15/10](#) *Sur des niveaux de référence-cibles et -limites et sur un cadre de décision*, de tels points de référence provisoires n'ont pas été définis pour le voilier indopacifique.
- **Principales pêcheries (capture annuelle moyenne 2017-2021) :** Le voilier indopacifique est capturé au filet maillant (73,1%), puis à la ligne (22,6%) et à la palangre (3,4%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont représenté 1% des captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2017-2021) :** la plupart des captures de voilier indopacifique sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d'Iran (38,6%) puis de l'Inde (23%) et de la République Unie de Tanzanie (8,3%). Les 31 autres flottilles capturant le voilier indopacifique ont contribué à hauteur de 29,8% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

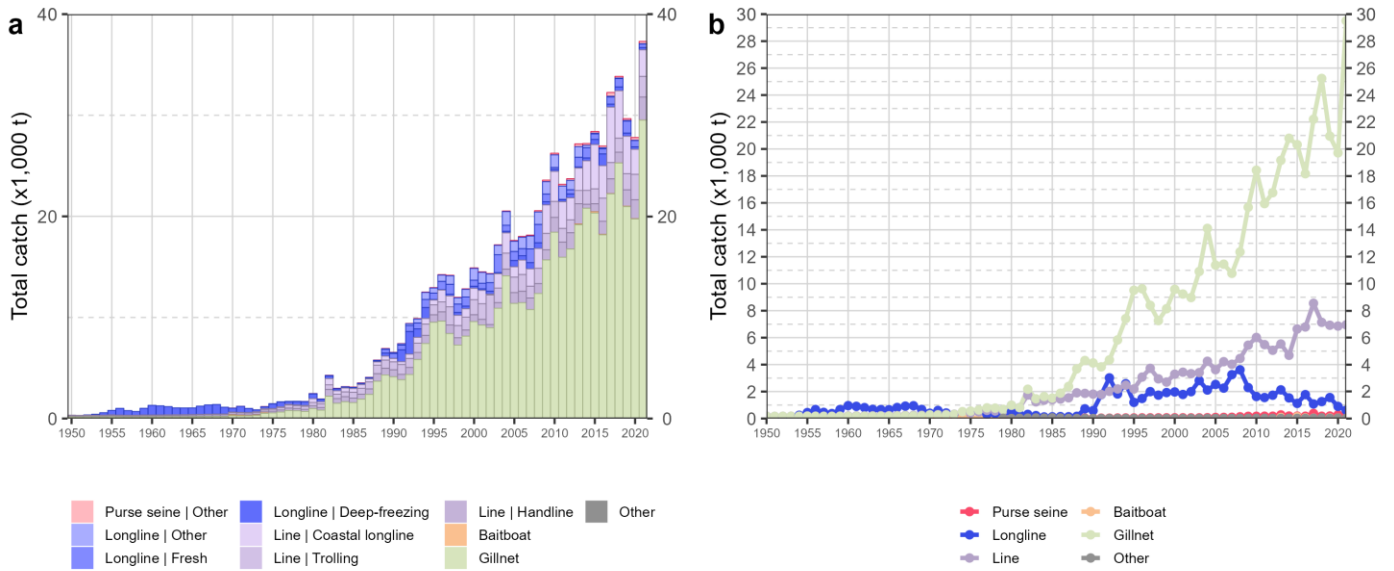


Fig.1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le voilier indopacifique au cours de la période 1950-2021. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

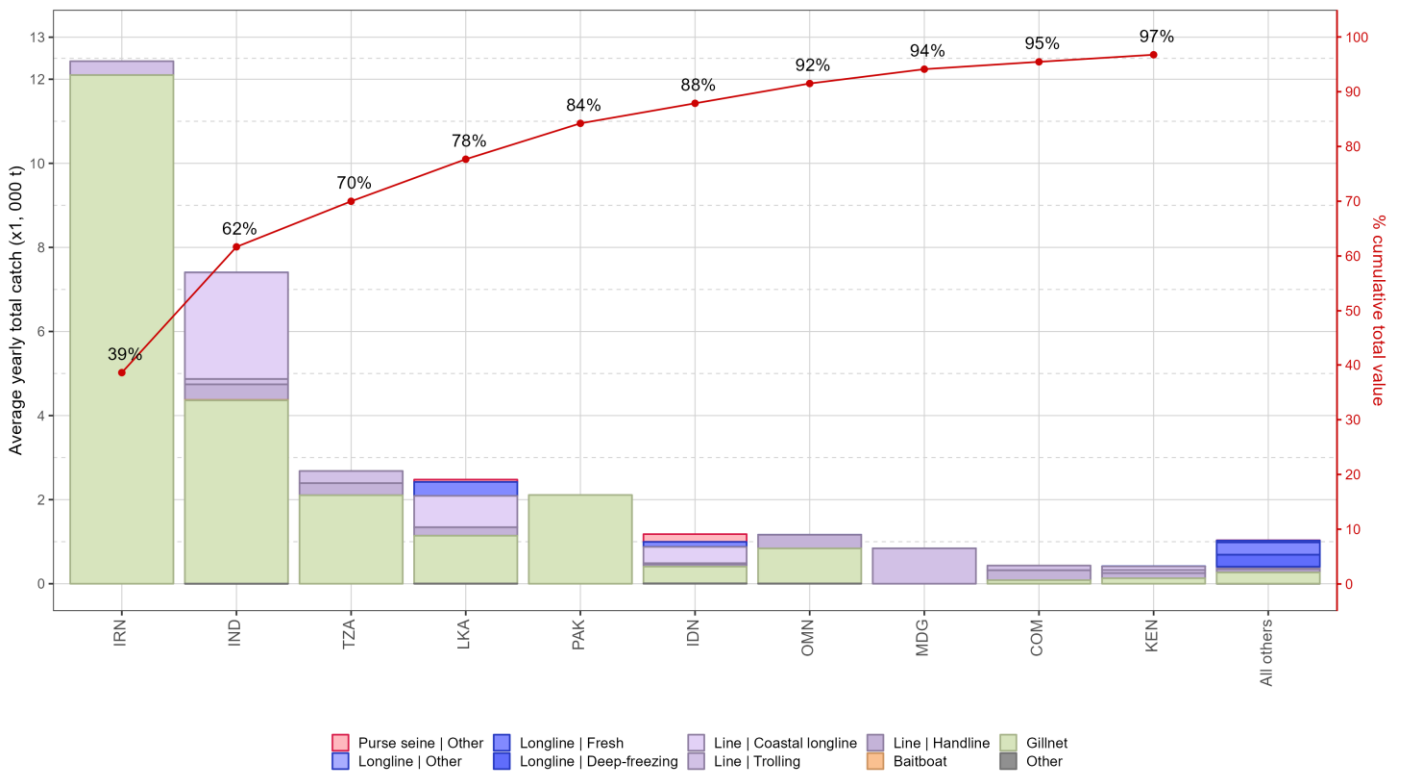


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de voilier indopacifique, par flottille et pêcherie, entre 2017 et 2021, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|Autre: palangres ciblant les requins et l’espadon ; Autre: tous les autres engins de pêche.

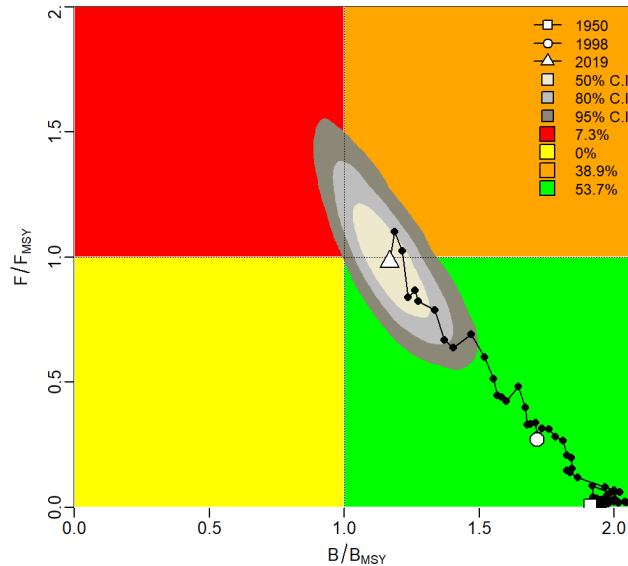


Fig. 3. Voilier indopacifique: Diagramme de Kobe montrant les trajectoires estimées (1950-2019) de B/B_{PME} et F/F_{PME} . Les différentes zones grisées dénotent l'intervalle de crédibilité de 50%, 80%, et 95% pour la dernière année d'évaluation. La probabilité que les points de la dernière année se situent dans chaque quadrant est indiquée dans la légende de la figure.

Tableau 2. Résumé des quantiles a posteriori présentés sous la forme de médianes des distribution a posteriori marginales et associées aux intervalles de crédibilité de 95% des paramètres pour l'évaluation JABBA pour le voilier indopacifique de l'océan Indien.

<i>Estimations</i>	<i>Médiane</i>	<i>2,5%</i>	<i>97,5%</i>
K	276 803	215 921	371 953
r	0,375	0,293	0,476
ψ (<i>psi</i>)	0,964	0,827	0,999
σ_{proc}	0,052	0,034	0,088
F_{PME}	0,188	0,146	0,238
B_{PME}	138 402	107 961	185 977
PME	25 906	20 789	34 168
B_{1959}/K	0,956	0,801	1,084
B_{2019}/K	0,584	0,472	0,709
B_{2019}/B_{PME}	1,167	0,944	1,417
F_{2019}/F_{PME}	0,982	0,65	1,421

APPENDICE XI
PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE (2023-2027)

Le Programme de travail se compose des éléments suivants, notant qu'un délai de mise en œuvre serait développé par le CS dès qu'il aura convenu des projets prioritaires parmi tous ses Groupes de Travail.

- **Tableau 1** : Thèmes hautement prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration d'indicateurs d'état des stocks pour les poissons porte-épée dans l'Océan Indien ; et
- **Tableau 2** : Calendrier des évaluations des stocks.

Tableau 1. Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration d'indicateurs d'état des stocks pour les poissons porte-épée dans l'Océan Indien

Thèmes par ordre de priorité	Sous-thème et projet	Calendrier				
		2023	2024	2025	2026	2027
1. Étude sur la biologie de la reproduction	Les CPC conduiront des études sur la biologie de la reproduction qui sont nécessaires pour les poissons porte-épée dans toute leur aire de répartition en vue de déterminer des paramètres biologiques clés y compris la taille à la maturité, l'âge à la maturité et la fécondité à l'âge, qui seront intégrées aux futures évaluations des stocks, et de soumettre un avis à la Commission sur les tailles de rétention minimales établies (<u>Rés 18-05, paragraphes 5 et 14c</u>). (Priorité: marlins et voilier). Proposer de tenir un atelier sur deux jours pour discuter de l'identification des stades de maturité standards des poissons porte-épée pendant la période intersessions avant le prochain GTPP. Des fonds sont nécessaires pour soutenir la participation à l'atelier des CPC et d'un/des expert(s) en reproduction des poissons porte-épée (dans l'attente de recevoir la confirmation de l'organisation hôte).					
2. Informations biologiques et écologiques	2.1 Recherche sur l'âge et la croissance					
	2.1.1 Les CPC mèneront des recherches supplémentaires sur la biologie des poissons porte-épées, à savoir des études sur l'âge et la croissance, y compris par l'utilisation des otolithes des poissons ou d'autres pièces dures, soit à partir des données collectées par les programmes d'observateurs, soit par l'échantillonnage au port ou d'autres programmes de recherche. (Priorité: tous les poissons porte-épée : espadon, marlins et voilier)					
	2.2 Période et sites de reproduction					
	2.2.1 Collecter des échantillons de gonades des poissons porte-épée afin de confirmer					

	les périodes de reproduction et l'emplacement de la zone de reproduction qui font actuellement l'objet d'hypothèses pour chaque espèce de poissons porte-épée. Cela permettra aussi de soumettre un avis à la Commission sur sa demande visant à des mesures de gestion alternatives (Rés. 18-05, paragraphe 6). Soutenu partiellement par l'UE, un soutien et collaboration des CPC sont nécessaires					
3. Structure du stock (connectivité et diversité)	Poursuivre les travaux pour déterminer la structure du stock de poissons porte-épée à l'aide de sources de données complémentaires, y compris des données génétiques et de micro-chimie ainsi que d'autres sources/études pertinentes.					
Autres besoins de recherche futurs (pas classés par ordre de priorité)						
1. Exploration et traitement des données – (développement d'indices de PUE consécutifs)	Des données sur les pêcheries de filets maillants sont disponibles au Pakistan (et potentiellement d'autres CPC) et la récupération de ces informations et le développement d'indices de PUE pour le filet maillant amélioreraient les évaluations des espèces, notamment pour : <ul style="list-style-type: none"> • Marlin noir • Voilier 					
2. Examen des données historiques	2.1 Changements de la dynamique des flottilles					
	2.1.1 Poursuivre les travaux avec les pays côtiers pour traiter des changements et/ou augmentations récents des captures de marlins, notamment par certaines flottilles côtières. L'examen historique doit inclure le plus d'informations explicatives possibles sur les changements de zones de pêche, de ciblage d'espèce, d'engins et d'autres caractéristiques des flottilles pour permettre au GTPP de comprendre les fluctuations actuelles observées dans les données et la très forte augmentation de certaines espèces (par ex., marlin noir en raison essentiellement de très fortes captures déclarées par l'Inde ces dernières années). Il convient d'étudier aussi la possibilité de produire des historiques de capture alternatifs. Pays prioritaires: Inde, Pakistan, R.I d'Iran, Indonésie.					
	2.2 Identification des espèces					
	2.2.1 La qualité des données disponibles au Secrétariat de la CTOI sur les marlins (par espèce) risque d'être compromise par une mauvaise identification des espèces. Les CPC doivent donc réviser leurs données historiques afin d'identifier, de					

	déclarer et de corriger (dans la mesure du possible) les éventuels problèmes d'identification qui nuisent à l'analyse de l'état des stocks. Envisager l'application de technologie d'ADN-codes-barres pour l'identification des espèces de poissons porte-épée.				
	2.3 Récupération des données de marquage d'autres sources (par ex. Billfish foundation) pour compléter les informations de la base de données de marquage de la CTOI.				
3. Formation des observateurs pour améliorer la collecte des données pour les espèces de poissons porte-épée (et autres)	3.1 Formation des observateurs en ce qui concerne l'identification des espèces de poissons porte-épée, diverses mesures de longueur et l'échantillonnage biologique (gonades, épines et otolithes).				
4. Standardisation de la PUE	4.1 Développer et/ou réviser des séries de PUE standardisées pour chaque espèce de poissons porte-épée et les principales pêcheries/flottes dans l'océan Indien 4.1.1 Espadon : Flottes LL prioritaires : Taïwan, Chine, UE (Espagne, Portugal, France), Japon, Indonésie, Afrique du sud 4.1.2 Marlin rayé: Flottes prioritaires : Japon, Taïwan, Chine 4.1.3 Marlin noir: Flottes prioritaires : Palangre : Taïwan, Chine ; Filet maillant : R.I. Iran, Sri Lanka, Indonésie 4.1.4 Marlin bleu: Flottes prioritaires : Japon, Taïwan, Chine, Indonésie 4.1.5 I.P. Voilier indopacifique: Flottes prioritaires : Flottes de filet maillant prioritaires : R.I. Iran et Sri Lanka; Flottes palangrières prioritaires: UE (Espagne, Portugal, France), Japon, Indonésie 4.1.6 Analyse conjointe des données opérationnelles de prise-et-effort des flottes palangrières de l'océan Indien, tel que recommandé par le GTM				
5. Évaluation des stocks/ indicateurs des stocks	5.1 Ateliers sur les techniques d'évaluation incluant les estimations des PUE pour les espèces de poissons porte-épée en 2021 et 2022. Flottes prioritaires : Pêcheries de filet maillant				
6. Points de référence cibles et limites	6.1. Évaluation des points de référence provisoires et alternatifs: Utilisés lors de l'évaluation de l'état du stock d'espadon et pour l'élaboration des graphes et matrices de Kobe ;				

7. Options de mesures de gestion	7.1 Donner un avis à la Commission sur les mesures de gestion potentielles qui ont été examinées par le biais du processus d'Évaluation de la Stratégie de Gestion (ESG).					
	7.1.1 Ces mesures de gestion devront donc garantir la conservation et l'utilisation optimale des stocks, comme prévu par l'Article V de l'Accord portant création de la CTOI et, plus particulièrement, devront garantir, dès que possible et au plus tard en 2020, que i) le taux de mortalité par pêche ne dépasse pas le taux de mortalité par pêche permettant au stock de produire la PME et ii) la biomasse du stock reproducteur soit maintenue au niveau de la PME ou au-delà.					
8. Études de marquage et de récupération de spécimens étroitement apparentés (CKMR)	Examen de l'applicabilité de CKMR aux espèces de porte-épée et étude de faisabilité potentielle					
9. Structure du stock (connectivité et diversité)	Recherche portant sur le marquage (marques PSAT) pour déterminer la connectivité, les taux de déplacement et les estimations de la mortalité des poissons porte-épées (espèce prioritaire : espadon). Des projets similaires ont été financés en partie par l'UE en mettant l'accent sur les espèces épipelagiques. Un plus grand nombre de marques est nécessaire pour l'espadon.					
10. Poissons porte-épée en tant que prises accessoires	Comment soumettre un avis scientifique pour la gestion des poissons porte-épées capturés en tant que prises accessoires					

Tableau 2. Calendrier d'évaluation pour le Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée de la CTOI (GTPP)

Espèce	2023	2024	2025	2026	2027
Marlin noir		Évaluation complète			Évaluation complète
Marlin bleu			Évaluation complète		
Marlin rayé		Évaluation complète			Évaluation complète
Espadon	Évaluation complète		Indicateurs**	Évaluation complète	
Voilier indopacifique			Évaluation complète*		

*Y compris méthodes d'évaluation de stocks limités en données ; Note: le calendrier des évaluations pourrait être modifié en fonction de la révision annuelle des indicateurs des pêcheries, ou des requêtes du CS et de la Commission.

** Y compris paramètres biologiques, PUE standardisée et autres tendances des pêcheries

APPENDICE XII

RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 20^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-ÉPÉE

Remarque : Les références de cet appendice se rapportent au Rapport de la 20^e Session du Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée (IOTC–2022–WPB20–R)

Ce qui suit sont les recommandations du GTPP20 au Comité Scientifique :

Résolution 18/05 Limites de captures

WPB20.01 (para 142): Le GTPP A NOTÉ que les captures déclarées de deux espèces, le marlin noir et le voilier indopacifique, ont dépassé les limites stipulées dans la Résolution 18/05 tant pour 2020 que pour 2021 et le GTPP A donc RECOMMANDÉ que le CS en informe la Commission étant donné qu'une mesure de gestion est requise.

Révision du programme de travail du GTPP (2023-2027)

WPB20.02 (para 148): Le GTPP A RECOMMANDÉ que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTPP (2023-2027), tel que présenté à l'Appendice XI.

Date et lieu des 21^{ème} et 22^{ème} Sessions du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée

WPB20.03 (para 152): LE GTPP A RECOMMANDÉ au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTPP21 au début du mois de septembre 2023. Comme d'habitude il A également été CONVENU que cette réunion devrait continuer à se tenir simultanément avec le GTEPA, ce dernier se déroulant après le GTPP en 2023.

Examen du projet et adoption du Rapport de la 20^{ème} Session du Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée

WPB20.04 (para 153): Le GTPP A RECOMMANDÉ que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTPP20, fournies à l'Appendice XII, ainsi que les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des ressources pour chacune des cinq espèces de poissons porte-épée relevant du mandat de la CTOI et le diagramme combiné de Kobe des cinq espèces ayant un état des stocks en 2022 (Fig. 4):

- Espadon (*Xiphias gladius*) – [Appendice VI](#)
- Marlin noir (*Makaira indica*) – [Appendice VII](#)
- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VIII](#)
- Marlin rayé (*Tetrapturus audax*) – [Appendice IX](#)
- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice X](#)

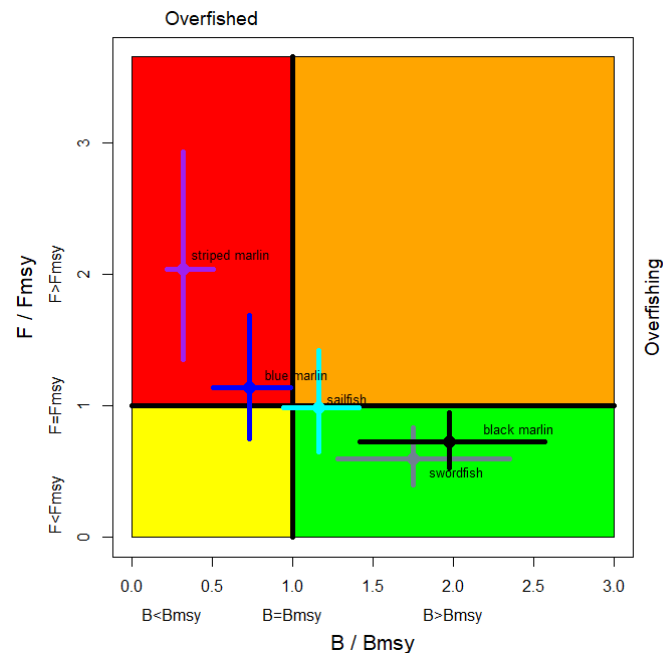


Fig. 4. Diagramme de Kobe combinant l'espadon (gris), le voilier indopacifique (cyan), le marlin noir (noir), le marlin bleu (bleu) et le marlin rayé (violet) présentant les estimations de la taille du stock actuelle de 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 (SB ou B, selon l'évaluation des espèces) et la mortalité par pêche actuelle (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. Les croix illustrent la fourchette d'incertitude des scénarios du modèle.