



Rapport de la 22^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée de la CTOI

Berjaya Beau Vallon Bay Hotel, Seychelles, 4–7 septembre 2024

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

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

IOTC-WPB22 2024. Rapport de la 22^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée de la CTOI, Berjaya Beau Vallon Bay Hotel, Seychelles, 2024.
IOTC-2024-WPB22-R[F] : 68 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
GTPP	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.....	13
2.	ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION.....	13
3.	PROCESSUS DE LA CTOI : CONCLUSIONS, MISES A JOUR ET PROGRES	13
4.	NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET LES DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES POUR LES POISSONS PORTE-EPEE	15
5.	ATELIER SUR LA BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DES POISSONS PORTE-EPEE	19
6.	MARLINS (ESPECES PRIORITAIRES POUR 2021 : MARLIN NOIR ET MARLIN RAYE).....	23
7.	AVANCEES DANS LA PROCEDURE DE GESTION (RESOLUTION 24/08).....	34
8.	AUTRES POISSONS PORTE-EPEE	35
9.	PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTPP	36
10.	AUTRES QUESTIONS.....	36
	APPENDICE I - LISTE DES PARTICIPANTS.....	38
	APPENDICE II - ORDRE DU JOUR DU 22 ^{EME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE.....	40
	APPENDICE III - LISTE DES DOCUMENTS DU 22 ^{EME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE	41
	APPENDICE VI - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE D'ESPADON	43
	APPENDICE V - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN NOIR	47
	APPENDICE VI - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN BLEU	51
	APPENDICE VII - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN RAYE	55
	APPENDICE VIII - [PROJET] RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE VOILIER INDOPACIFIQUE	59
	APPENDICE IX PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE (2025-2029)	63
	APPENDICE X RECOMMANDATIONS CONSOLIDEES DE LA 22 ^{EME} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE	67

RESUME EXECUTIF

La 22^{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 à l'hôtel Berjaya Beau Vallon Bay Hotel, aux Seychelles, dans un format hybride, du 4 au 7 septembre 2024. Un total de 47 participants a participé à la session (97 en 2023, 51 en 2022 et 55 en 2021), dont 25 ont participé en présentiel. La liste des participants figure à l'[Appendice I](#). La réunion a été ouverte par le Président, Dr Jie Cao (Chine), qui a souhaité la bienvenue aux participants.

Ce qui suit sont les recommandations du GTPP22 au Comité Scientifique, qui sont également présentées en [Appendice X](#) :

Examen des nouvelles informations sur l'état du marlin noir et du marlin rayé

WPB22.01 (para 148): Dans ce contexte, le GTPP **A NOTÉ** qu'il pourrait être utile de réaliser une analyse conjointe des PUE spécifiques aux flottilles car si les données de capture et d'effort de plusieurs flottilles étaient toutes représentatives de l'abondance, il ne devrait pas y avoir de conflit entre elles. Une analyse conjointe basée sur un cadre statistique uniforme permettrait de rendre compte de la différence de capturabilité entre les flottilles et augmenterait la capacité à identifier de potentiels facteurs qui pourraient expliquer cette différence entre les flottilles. De plus, les flottilles peuvent se compléter en termes de couverture spatio-temporelle du stock, augmentant ainsi les chances de produire un indice d'abondance représentatif à l'aide d'une approche de modélisation unifiée. En conséquence, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS consacre des efforts à l'harmonisation des méthodes standardisées pour différentes flottilles et au développement d'une analyse conjointe combinant les données de capture et d'effort de flottilles majeures pour les principales espèces de poissons porte-épée, dans la mesure du possible.

Résolution 18/05 Limites de captures

WPB22.02 (para 171): Le GTPP **A NOTÉ** que les limites de captures de marlin noir et de voilier indopacifique fixées par la Résolution 18/05 ont constamment été dépassées depuis leur mise en œuvre. Par conséquent, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS conseille à la Commission de réévaluer l'efficacité des mesures actuelles prévues par cette Résolution. En outre, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS informe la Commission de la nécessité de réviser la Résolution 18/05 afin d'actualiser les limites de captures basées sur les évaluations et les projections des stocks les plus récentes pour les espèces de poissons porte-épée.

Révision du programme de travail du GTPP (2025-2029)

WPB22.03 (para 176): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTPP (2025-2029), tel que présenté à l'[Appendice IX](#).

Date et lieu des 23^{ème} et 24^{ème} Sessions du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

WPB22.04 (para 181): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTPP23 au début du mois de septembre 2025. Comme d'habitude, il **A** également été **CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir en parallèle avec le GTEPA, et qu'en 2025 le GTPP se devrait se tenir la semaine suivant le GTEPA.

Examen du projet et adoption du Rapport de la 22^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

WPB22.05 (para 182): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTPP22, fournies à l'[Appendice X](#), 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 pour les cinq espèces dont l'état du stock a été déterminé en 2024 (Fig. 5):

- Espadon (*Xiphias gladius*)– [Appendice IV](#)

- Marlin noir (*Istiompax indica*) – [Appendice V](#)
- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VI](#)
- Marlin rayé (*Kajikia audax*) – [Appendice VII](#)
- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice VIII](#)

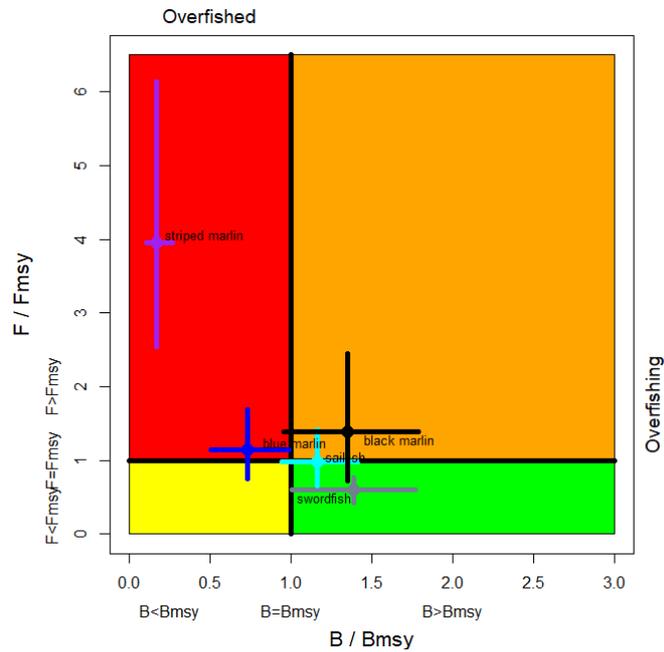


Fig. 5. Diagramme de Kobe combinant l'espadon (gris), le voilier indopacifique (cyan), le marlin noir (noir), le marlin bleu (bleu) et le marlin rayé (violet) présentant les estimations de la taille du stock de 2022, 2023 et 2024 (SB ou B, selon l'évaluation des espèces) et la mortalité par pêche actuelle (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	2020	2021	2022	2023	2024	Avis au Comité Scientifique
Espadon <i>Xiphias gladius</i>	Captures 2022 (t) : 23 404 Captures moyennes 2018-2022 (t) : 28 922 PME (1 000 t) (IC 80%) : 30 (26-33) F_{PME} (IC 80%) : 0,16 (0,12-0,20) SB_{PME} (1 000 t)(IC 80%) : 55 (40-70) F_{2021}/F_{PME} (IC 80%) : 0,60 (0,43-0,77) SB_{2021}/SB_{PME} (IC 80%) : 1,39 (1,01-1,77) SB_{2021}/SB_{1950} (IC 80%) : 0,35 (0,32-0,37)					97%	<p>État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour l'espadon en 2024. Par conséquent, les estimations de l'état du stock se basent sur l'évaluation réalisée en 2023. Deux modèles ont été appliqués au stock d'espadon (ASPIC et Stock Synthesis (SS3)), l'évaluation du stock de SS3 ayant été choisie pour formuler l'avis scientifique (comme cela a précédemment été le cas). Une actualisation du modèle JABBA a également été réalisée au cours de la réunion du GTPP. L'état du stock communiqué par SS3 se base sur une grille de 48 configurations du modèle conçues pour refléter l'incertitude quant à la pente de la relation stock-recrutement (0,7, 0,8 et 0,9), la variabilité du recrutement (deux niveaux), les séries de PUE (2 options), la croissance (2 options) et la pondération des données de composition par tailles (2 options). Un certain nombre d'options incluses dans la grille finale ont été sélectionnées à partir d'un ensemble de scénarios de sensibilité additionnels qui ont été conduits pour analyser les incertitudes. La médiane de la biomasse reproductrice en 2021 était estimée être de 35% (IC 80%: 32-37%) des niveaux non-exploités en 2021 et 1,39 (IC 80%: 1,01-1,77) fois supérieure au niveau requis pour produire la PME. La médiane de la mortalité par pêche en 2021 a été estimée être de 60% (IC 80%: 43%-77%) du niveau de F_{PME}, et la capture en 2021 (23 237 t) se situait bien en-deçà du niveau de la PME estimé de 29 856 t (IC 80%: 26 319-33 393t). Compte tenu de l'incertitude caractérisée et au vu des preuves disponibles en 2023, le stock d'espadon est déterminé comme n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche.</p> <p>Avis de gestion. Les captures de 2021 (23 237 t à la date de l'évaluation) étaient considérablement inférieures au niveau de la PME estimée (29 856 t). Dans le cadre de ces niveaux de captures, il a été projeté que la biomasse reproductrice augmenterait probablement, avec une haute probabilité de se maintenir au niveau, ou au-delà, de SB_{PME} à plus long terme. Il existe un très faible risque de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici 2031 si les captures se maintiennent aux niveaux de 2021 (risque <1% que $SB_{2031} < SB_{PME}$ et risque <1% que $F_{2021} > F_{PME}$). Les projections indiquent qu'une augmentation de 40 % ou plus par rapport aux niveaux de capture de 2021 ne donnera probablement pas lieu à une réduction de la biomasse au-dessous du niveau de SB_{PME} à plus long terme (avec une probabilité de 15%). Les captures en 2022 (23 597 t) demeureraient inférieures à la PME estimée. La Commission devrait toutefois envisager de surveiller les captures afin de s'assurer que la probabilité de dépasser les points de référence cibles de SB_{PME} demeure minimale à long terme. Compte tenu des tendances différentielles de la PUE et de la biomasse entre les régions, le GTPP a noté qu'il existe des preuves récurrentes d'un épuisement localisé dans la région sud-ouest (qui semble être plus épuisée que d'autres régions) et suggère de continuer à surveiller cet aspect.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice IV</p>

<p>Marlin noir <i>Istiompax indica</i></p>	<p>Captures 2022 : 26 320 t Captures moyennes 2018-2022 : 18 235 t PME (1 000 t) (IC 80%) : 13,90 (8,73 – 28,51) F_{PME} (IC 80%) : 0,21 (0,15 - 0,30) BPME (1 000 t) (IC 80%) : 65,23 (46,43-101,84) F_{2022}/F_{PME} (IC 80%) : 1,39 (0,72 - 2,45) B_{2022}/B_{PME} (IC 80%) : 1,35 (0,96 – 1,79) B_{2022}/B_0 (IC 80%) : 0,49 (0,35 – 0,66)</p>					<p>62,2%</p>	<p>État du stock. Une nouvelle évaluation du stock de marlin noir a été réalisée en 2024, fondée sur JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (en utilisant les données jusqu'en 2022). Les estimations ponctuelles relatives pour cette évaluation sont $F/F_{PME}=1,39$ (0,72-2,45) et $B/B_{PME}=1,35$ (0,96-1,79). Le diagramme de Kobe indiquait que ce stock n'est actuellement pas surpêché mais fait l'objet de surpêche (Tableau 1 ; Fig. 3). En 2022, les captures de marlin noir ont fortement augmenté jusqu'à 26 320 t. Jusqu'en 2024, l'état du stock était caractérisé comme « incertain » en raison d'importantes incertitudes dans les évaluations antérieures (comme celles de 2018 à 2021). Ces incertitudes étaient attribuées à la déclaration des captures historiques d'états de pêche majeurs et à de mauvais diagnostics des évaluations. Toutefois, des avancées ont récemment été réalisées dans les données de captures de marlin noir, notamment des pays côtiers de l'océan Indien Nord, et la dernière évaluation JABBA montre qu'elles sont désormais plus fiables (avec une amélioration de l'ajustement du modèle aux indices d'abondance et un niveau acceptable de schémas rétrospectifs). L'évaluation repose sur les indices de PUE des pêcheries palangrières dans lesquelles le marlin noir est une espèce de prises accessoires. Au vu des preuves disponibles en 2024, l'état du stock de marlin noir est considéré comme n'étant pas surexploité mais faisant l'objet de surpêche.</p> <p>Avis de gestion. Les limites de captures (9 932 t) stipulées dans la Résolution 18/05 ont été dépassées pendant trois années consécutives depuis 2020, ce qui, conformément à la Résolution 18/05, nécessite une révision de la Résolution. En outre, ces limites ne se basent pas sur les estimations de l'évaluation du stock la plus récente. Il est donc recommandé que la Commission revise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation et les projections du stock les plus récentes et étudie et, si nécessaire, revise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution. Le stock fait désormais l'objet de surpêche. Si la Commission souhaite ramener le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité allant de 60% à 90% d'ici 2026 en vertu de la Résolution 18/05, elle doit établir des mécanismes permettant de s'assurer que les captures annuelles maximales restent inférieures à 10 626 t.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice V</p>
--	---	--	--	--	--	---------------------	--

<p>Marlin bleu <i>Makaira nigricans</i></p>	<p>Captures 2022 : 5 658 t Captures moyennes 2018-2022 : 7 175 t 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)</p>					100%	<p>État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock de marlin bleu n'a été réalisée en 2024, l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation de 2022, qui était fondée sur deux modèles différents : JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge) (en utilisant les données jusqu'en 2020). Les incertitudes dans les paramètres biologiques ont encore été notées et par conséquent le modèle JABBA ($B_{2020}/B_{PME} = 0,73$, $F_{2020}/F_{PME} = 1,13$) a été sélectionné comme cas de base. Les deux modèles concordent en ce qui concerne l'état du stock. Au vu des preuves 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 7 045 t ces 5 dernières années, 2018-2022) sont inférieures à la PME (8 740 t). Le stock est actuellement surexploité et fait l'objet de surpêche. D'après la K2SM calculée (Tableau 2), une réduction des captures de 20% (5 700 t) par rapport aux captures de 2020 (7 126 t) rétablirait le stock dans le quadrant vert d'ici 2030 avec une probabilité de 79% et si les captures étaient réduites de 10% (6 413 t) la probabilité serait de 67%. La Commission doit noter que limite de capture actuelle de marlin bleu établie dans la Résolution 18/05 (11 930 t, qui avait été fixée comme la valeur de la PME estimée lors de l'évaluation du stock de 2016) est de 36% plus élevée que la nouvelle PME estimée par la dernière évaluation du stock réalisée en 2022 (8 740 t). Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation et les projections du stock les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice VI</p>
<p>Marlin rayé <i>Kajikia audax</i></p>	<p>Captures 2022 : 3 225 t Captures moyennes 2018-2022 : 2 856 t PME (1 000 t) (JABBA) : 4,73 (4,22 – 5,24) PME (1 000 t) (SS3) : 4,89 (4,48 – 5,30) F_{PME} (JABBA) : 0,26 (0,20-0,35) F_{PME} (SS3) : 0,22 (0,21-0,24) F_{2022}/F_{PME} (JABBA) : 3,95 (2,54 - 6,14) F_{2022}/F_{PME} (SS3) : 9,26 (5,38-13,14) B_{2022}/B_{PME} (JABBA) : 0,17 (0,11 - 0,27) SB_{2022}/SB_{PME} (SS3) : 0,27 (0,19-0,35) B_{2022}/B_0 (JABBA) : 0,06 (0,04 – 0,10) SB_{2022}/SB_0 (SS3) : 0,036 (0,03-0,04)</p>					100%	<p>État du stock : Une nouvelle évaluation a été réalisée pour le marlin rayé en 2024, basée sur deux modèles différents: JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge) (en utilisant les données jusqu'en 2022). Ces deux modèles coïncidaient généralement en ce qui concerne l'état du stock et confirmaient les résultats des évaluations de 2012, 2013, 2015, 2017, 2018 et 2021, 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 ($B < B_{PME}$) depuis plus d'une décennie. Les évaluations SS3 et JABBA reposent sur les indices de PUE des pêcheries palangrières dans lesquelles le marlin rayé n'est pas la principale espèce cible. Au vu des preuves disponibles en 2024, 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 captures de 2022 (3 225 t) sont inférieures à la PME (4 730 t) mais sont très proches de la limite fixée par la Résolution 18/05 (3 260 t) ce qui pourrait être préoccupant si la tendance se poursuit. Toutefois, cette limite ne se base pas sur les estimations de l'évaluation du stock la plus récente. Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation et les projections du stock les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution.</p> <p>Le stock est surexploité depuis plus d'une décennie et se trouve actuellement dans un état de fort épuisement. Si la Commission souhaite ramener le stock dans le quadrant vert du diagramme de</p>

							<p>Kobe avec une probabilité allant de 60% à 90% entre 2027 et 2032 (en vertu de la Résolution 18/05), elle doit établir des mécanismes permettant de s'assurer que les captures annuelles maximales restent inférieures à 30% du niveau actuel (Tableau 3). [Le CS révisera l'avis]</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice VII</p>
<p>Voilier indopacifique <i>Istiophorus platypterus</i></p>	<p>Captures 2022 : 33 135t Captures moyennes 2017-2022 : 32 750t 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) F₂₀₁₉/F_{PME} (IC 80%) : 0,98 (0,65 – 1,42) B₂₀₁₉/B_{PME} (IC 80%) : 1,17 (0,94 – 1,42) B₂₀₁₉/B₀ (IC 80%) : 0,58 (0,47 – 0,71)</p>					54%	<p>État du stock : Aucune nouvelle évaluation du stock de voilier indopacifique n'a été réalisée en 2024, l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation du stock de 2022 fondée sur JABBA (en utilisant les données jusqu'en 2019). Les méthodes limitées en données (C-MSY et LB-SPR) appliquées au voilier indopacifique 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 potentiel de reproduction (SPR) annuel. Les estimations annuelles normalisées du SPR ont été supposées être proportionnelles à la biomasse et incorporées comme indice d'abondance relative dans le modèle JABBA (en supposant qu'il n'y ait pas de tendances dans le 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 régulière 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 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 stipulées dans la Résolution 18/05 ont été dépassées pendant trois années consécutives depuis 2020, ce qui, conformément à la Résolution 18/05, nécessite une révision de la Résolution. En outre, ces limites ne se basent pas sur les estimations de l'évaluation du stock la plus récente. Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation du stock et les projections les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution. Même si le stock se situe dans le quadrant vert de Kobe, 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 permettant de s'assurer que toutes les pêcheries concernées ne dépassent pas les limites de capture. 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 des données limitées déclarées pour les pêches côtières et de l'importance des pêches sportives pour cette espèce, des efforts doivent être déployés pour combler ces lacunes d'informations.</p> <p>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice VIII</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 22^{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 à l'hôtel Berjaya Beau Vallon Bay Hotel, aux Seychelles, dans un format hybride, du 4 au 7 septembre 2024. Un total de 47 participants a participé à la session (97 en 2023, 51 en 2022 et 55 en 2021), dont 25 ont participé en présentiel. La liste des participants figure à l'[Appendice I](#). La réunion a été ouverte par le Président, Dr Jie Cao (Chine), 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 GTPP22 sont répertoriés à l'Appendice III.

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

3.1 Conclusions de la 26^{ème} Session du Comité Scientifique

3. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-03 qui décrit les principales conclusions de la 26^{ème} Session du Comité scientifique (CS26), concernant notamment les travaux du GTPP.

« Rapport de la 21^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée »

48. Le CS **A PRIS NOTE** du rapport de la 21^e session du Groupe de travail sur les porte-épée (IOTC-2023-WPB21-R), y compris la liste consolidée des recommandations fournie en annexe du rapport. La réunion a été suivie par 97 participants (51 en 2022). Huit participants ont bénéficié d'un financement par le biais du FPR.
49. Le CS **A NOTÉ** que le GTPP avait examiné les preuves selon lesquelles le marlin à rostre court (*Tetrapturus angustirostris*) est capturé dans les pêcheries de la CTOI et que la taille de la population de l'espèce pourrait être en déclin. Le CS **A RECONNU** que l'ajout du marlin à rostre court dans la liste officielle des espèces de la CTOI pourrait nécessiter une révision de l'Accord CTOI, ce qui serait un processus administratif complexe et peu susceptible de se produire dans un avenir proche. Le CS **EST CONVENU** qu'une façon d'aller de l'avant pourrait être que la Commission adopte la même approche que pour les principaux requins pélagiques capturés dans les pêcheries de thons et d'espèces apparentées (par exemple, le requin bleu) et charge le CS de rassembler les informations sur cette espèce et de fournir un avis scientifique pour sa gestion. Ainsi, le CS **A RECOMMANDÉ** à la Commission d'approuver l'approche du CS pour traiter les captures de marlin à rostre court dans les pêcheries de la CTOI.
50. Le CS **A NOTÉ** qu'une nouvelle évaluation du stock [d'espadon] a été réalisée en 2023 à l'aide de SS3, un modèle intégré structuré par âge. Le CS **A APPROUVÉ** les résultats du modèle d'évaluation, qui indiquent que le stock n'est pas surexploité et qu'il n'est pas sujet à la surpêche avec une forte probabilité (97%).
51. Toutefois, le CS **A NOTÉ** que l'évaluation comporte certaines incertitudes clés, en particulier dans l'une des régions de l'évaluation où la série temporelle de CPUE de la palangre japonaise a montré des pics au cours de la dernière décennie, à un moment où les captures étaient à un niveau historiquement élevé. Le CS **A NOTÉ** que cette question a été prise en compte dans une certaine mesure dans l'évaluation mais **EST CONVENU** qu'il serait utile de l'explorer davantage à l'avenir.
52. Le CS **A NOTÉ** qu'un modèle de population supplémentaire (c'est-à-dire ASPIC) a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock d'espadon, fournissant des résultats cohérents avec le SS3, et **A RECONNU** que l'utilisation de modèles d'évaluation multiples constitue une bonne pratique qui devrait être poursuivie dans les futurs Groupes de travail dans la mesure du possible.
53. Le CS a rappelé que la Résolution [18/05](#) *Sur les mesures de gestion pour la conservation des porte-épée, du marlin rayé, du marlin noir, du marlin bleu et du voilier de l'Indo-Pacifique encourage les CPC à s'efforcer « de 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 du RMD ou, en son absence, la limite inférieure de la gamme des valeurs centrales du RMD, tel qu'estimé par le Comité Scientifique »*. En outre, la Résolution 18/05 exige également que le CS « [révise] chaque année les informations soumises et [évalue] 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 ».

54. Le CS **A NOTÉ** que les limites de capture stipulées dans la Résolution 18/05 sont basées sur des estimations de la PME provenant d'évaluations plus anciennes qui ont ensuite été mises à jour en 2021 (marlin noir et marlin rayé) et en 2022 (marlin bleu et voilier indopacifique), ce qui a donné lieu à des estimations révisées de la PME.
55. Le CS **A NOTÉ** que pour le marlin bleu et le marlin rayé, qui sont tous deux évalués comme surexploités et soumis à la surpêche, les prises récentes (2022) sont nettement inférieures (pour le marlin bleu) ou juste supérieures (pour le marlin rayé) aux limites de capture de la Résolution 18/05. Toutefois, les évaluations de 2021 ont également généré des projections K2SM qui ont indiqué que les prises récentes pour les deux espèces ont largement dépassé les niveaux qui ramèneraient ces stocks dans le quadrant vert de Kobe d'ici l'année 2029 pour le marlin rayé et d'ici l'année 2030 pour le marlin bleu.
56. Le CS **A NOTÉ** que pour le marlin noir et le voilier indopacifique, les prises déclarées continuent de dépasser les limites établies dans la Résolution 18/05 depuis 2020. Bien que des projections K2SM n'aient pas été entreprises pour ces deux stocks, les prises récentes ont dépassé les estimations médianes les plus récentes du RMD (provenant des évaluations de 2022 pour le marlin bleu et le voilier indopacifique et de l'évaluation de 2021 pour le marlin noir). Le CS **A** en outre **NOTÉ** que les captures de ces deux espèces sont principalement réalisées au filet maillant qui a considérablement augmenté ces dernières années.
57. En conséquence, le CS **A RECOMMANDÉ** que la Résolution 18/05 soit révisée et actualisée d'urgence de façon à refléter les limites de capture basées sur le RMD pour chaque espèce, sur la base de l'évaluation du stock la plus récente et des informations disponibles sur les projections, et à contenir des dispositions visant à garantir que les captures ne dépassent pas ces limites. Le CS **A DEMANDÉ** que pour le voilier indopacifique, les projections K2SM soient fournies sur la base de l'évaluation la plus récente afin d'informer les limites révisées pour ce stock, et que des travaux supplémentaires soient entrepris afin d'améliorer l'évaluation du marlin noir pour générer des informations sur l'état et les limites de capture.
4. En ce qui concerne le makaire à rostre court, le GTPP **A RECONNU** que cette espèce est déjà couverte en vertu des exigences de déclaration pour divers types d'engins de pêche incluses dans les Résolutions 15/01 et 15/02. La base de données de la CTOI enregistre des captures annuelles de makaire à rostre court de quelques centaines de tonnes. Toutefois, ces chiffres sont probablement inférieurs aux captures réelles en raison des problèmes de collecte et de déclaration des données. Par exemple, les poissons porte-épée sont souvent transformés et découpés en mer dans les pêcheries de filets maillants de la R.I. d'Iran et au Sri Lanka, ce qui complique les estimations précises des captures de makaire à rostre court. Ce problème pourrait être aggravé par les quantités relativement faibles capturées. Il a cependant été fait observer que le département d'application de la CTOI a élaboré [des directives d'identification](#) pour les espèces transformées en mer, qui pourraient être utiles.
5. Par conséquent, le GTPP **A** instamment **PRIÉ** les CPC à renforcer leurs pratiques de collecte et de déclaration des données pour cette espèce. Il est essentiel d'améliorer les données pour procéder à des recherches plus efficaces et à une évaluation de ce stock de poissons, entraînant un meilleur avis scientifique.

3.2 Conclusions de la 28^{ème} Session de la Commission

6. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2024–WPB22–04 qui présentait les principales conclusions de la 28^{ème} Session de la Commission, concernant notamment les travaux du GTPP.
7. Les participants au GTPP22 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** que très peu de discussions avaient été tenues en lien avec le GTPP 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-2024-WPB22-05 qui encourageait les participants au GTPP22 à examiner certaines MCG existantes concernant les poissons porte-épée, en prenant note des MCG visées dans le document IOTC-2024-WPB22-05, le cas échéant, afin de 1) soumettre des recommandations au CS quant à savoir si des modifications pourraient être requises ; et 2) recommander si d'autres MCG pourraient être requises.

3.4 Progrès concernant les recommandations issues du GTPP21

11. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-06 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 des participants, le cas échéant, au vu des progrès réalisés.
12. 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 lors de la présentation des résultats pour 2024.
13. Les participants du GTPP ont été **ENCOURAGÉS** à examiner le document IOTC-2024-WPB22-06 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 (GTPP23).
14. Le GTPP **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de continuer à préparer chaque année un document sur 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 au Secrétariat

15. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-07_Rev1 sur un examen des données statistiques disponibles pour les poissons porte-épée de l'océan Indien (1951-2022), y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Le présent document donne un aperçu des connaissances consolidées sur les pêcheries capturant les poissons porte-épée dans l'océan Indien depuis le début des années 1950, fondées sur un ensemble de jeux de données collectées par les Parties contractantes et les Parties coopérantes non-contractantes (CPC) de la CTOI et épurées par le Secrétariat de la CTOI. La qualité de déclaration des statistiques halieutiques disponibles pour les cinq espèces de porte-épée relevant de la CTOI a fortement varié entre 1950 et 2022, et s'est nettement améliorée au cours de la dernière décennie. Les captures des pêcheries côtières de filet maillant et de palangre ont augmenté de façon régulière au fil du temps et contribuent désormais à plus de 60% des captures totales de poissons porte-épée de l'océan Indien. Les captures des pêcheries palangrières industrielles constituent la grande partie des données d'effort, de captures et de tailles géoréférencées disponibles au Secrétariat. Des informations détaillées supplémentaires sur les cinq espèces de poissons porte-épée relevant du mandat de la CTOI sont fournies dans des documents distincts préparés pour cette réunion. »

16. Le GTPP **A REMERCIÉ** le Secrétariat pour avoir fourni un aperçu des données sur les poissons porte-épée disponibles de 1950 à 2022, **NOTANT** l'augmentation continue des captures d'espèces de poissons porte-épée, notamment de la part des pêches côtières, malgré la faible qualité de certains jeux de données.
17. Le GTPP **A NOTÉ** que le document couvre la période jusqu'en 2022 mais que les données préliminaires pour 2023 ont été utilisées pour actualiser les séries temporelles de captures utilisées dans le document [IOTC-2024-WPB22-INF04](#) portant sur la Rés. 18/05.
18. Le GTPP **A RAPPELÉ** que la Rés. 18/05, qui est entrée en vigueur le 4 octobre 2018, appelle à la non-rétention de tout spécimen de voilier ou de marlin de moins de 60 cm de longueur maxillaire inférieur-fourche (*L_J*), et que la distribution des fréquences de tailles montre la présence de ces petits poissons dans les captures de certaines pêcheries. Le GTPP **A NOTÉ** que très peu de poissons porte-épée de moins de 60 cm ont été déclarés au Secrétariat ces dernières années.

19. Le GTPP **A NOTÉ** que la R.I. d'Iran est le principal pays capturant des poissons porte-épée, surtout des marlins noirs et marlins rayés, même si ces espèces sont essentiellement capturées en tant que prises accessoires dans les pêcheries iraniennes de filets maillants, avec une importante augmentation observée ces dernières années. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que la R.I. Iran envisage de soumettre à nouveau les données à l'aide des nouveaux modèles de déclaration pour améliorer la qualité des données sur les poissons porte-épée soumises au Secrétariat.
20. Le GTPP **A NOTÉ** que l'analyse des PUE réalisée avec les données disponibles de la pêcherie iranienne de filets maillants s'était avérée utile pour les espèces de thons néritiques ([IOTC-2019-WPNT09-17](#)) et pourrait être également appliquée aux espèces de poissons porte-épée, **ENCOURAGEANT** le Secrétariat à poursuivre sa collaboration avec la R.I. d'Iran pour évaluer la possibilité de développer des indices d'abondance pour les poissons porte-épée à partir des données de la pêcherie de filets maillants. Le GTPP **A CONVENU** que la méthodologie de standardisation des données de PUE du filet maillant pourrait nécessiter l'inclusion de covariables, comme les panneaux et la taille du maillage, et tirerait le plus grand parti de l'accès aux données opérationnelles.
21. Le GTPP **A NOTÉ** que les mesures de fréquences de tailles pour certaines espèces de poissons porte-épée pourraient ne pas être conformes à la mesure standard de longueur maxillaire inférieur-fourche (*LJ*), étant donné que la plupart des mesures sont communiquées en longueur œil-fourche (*EF*). De plus, le GTPP **A NOTÉ** que cette variation des mesures pourrait donner lieu à une interprétation erronée lors du traitement des données de fréquences de tailles, soulignant que les CPC doivent convertir toutes les mesures de tailles à la longueur standard avant soumission et fournir des informations au Secrétariat sur les méthodes de conversion utilisées dans le traitement des données.
22. Le GTPP **A PRIS NOTE** des préoccupations exprimées par certains pays quant à une éventuelle double comptabilisation des données de captures de la mer d'Arabie. Les navires du Pakistan, de la R.I. d'Iran et d'Oman pourraient opérer dans la ZEE d'un pays tout en débarquant les captures dans un autre, fournissant simultanément des données de captures à leur pays d'immatriculation, où ces captures sont déjà prises en compte dans les différents ports de débarquement. Le GTPP **A RECONNU** que l'on ne peut pas faire grand-chose au niveau du Secrétariat pour vérifier cette question, étant donné qu'aucun élément de preuve n'est disponible et que la plupart des navires de ces trois pays ne sont pas inscrits dans le Registre CTOI des navires autorisés (RNA). Le GTPP **A NOTÉ** que la double comptabilisation est considérée impossible en R.I. d'Iran au vu du système d'octroi de licences mis en place et **A ENCOURAGÉ** le Pakistan à contacter directement la R.I. d'Iran et à fournir plus de détails à ce sujet.
23. Le GTPP **A NOTÉ** que les données collectées par le Secrétariat sont insuffisantes pour réaliser une analyse des PUE et qu'il est nécessaire de mener des missions dans les pays pour étudier les données disponibles au niveau national. En outre, le GTPP **A PRIS ACTE** de la prochaine mission au Sri Lanka, qui comprendra un examen des données de PUE des pêcheries de filets maillants, permettant de les comparer avec les données de PUE collectées de la R.I. d'Iran.
24. Le GTPP **A NOTÉ** les problèmes historiques de qualité des données de fréquences de tailles relatives aux espèces de thons tropicaux collectées par les équipages à bord des palangriers de Taiwan, Chine, de la Corée et des Seychelles ([IOTC-2021-WPTT23\(AS\)-07](#)), **RECONNAISSANT** que ces problèmes pourraient aussi s'appliquer aux données de tailles des poissons porte-épée et **ENCOURAGEANT** à réaliser une analyse similaire pour les espèces de poissons porte-épée.
25. Le GTPP **A RAPPELÉ** que certaines incertitudes majeures quant aux niveaux de captures de poissons porte-épée proviennent de problèmes de déclaration et d'identification des espèces et **A NOTÉ** que le Secrétariat est en passe d'organiser un atelier régional de la CTOI portant sur l'identification des espèces et les meilleures pratiques en matière d'échantillonnage et de gestion des échantillons, en décembre 2024, au Sri Lanka pour les CPC de l'océan Indien de l'Ouest, qui sera suivi par un autre atelier en 2025 pour les CPC de l'océan Indien de l'Est, en portant un accent particulier sur les espèces de poissons porte-épée.
26. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-13 qui fournit des informations actualisées sur les débarquements de poissons porte-épée au Pakistan en portant l'accent sur l'utilisation des filets maillants immergés, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« Selon les estimations, les débarquements annuels de poissons porte-épée s'élèvent à près de 4 520 tonnes, chiffre qui est resté stable ces 6 dernières années. Sur les six espèces de poissons porte-épée présentes au Pakistan, le voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*), le marlin noir (*Istiompax indica*) et le marlin rayé*

(Kajikia audax) sont majoritaires dans les captures commerciales, contribuant à 92,30% environ des débarquements totaux de poissons porte-épée. Ces trois espèces ont été rencontrées tout au long de l'année mais la haute saison de débarquements s'étend de septembre à janvier. Les poissons porte-épée ne sont pas consommés localement mais sont transportés vers des pays avoisinants par terre ou par mer. L'introduction des filets maillants immergés entre 2014 et 2016 a donné lieu à une réduction majeure des débarquements de poissons porte-épée au Pakistan. La réduction des captures de poissons porte-épée du fait de l'utilisation de filets maillants immergés est compensée par des captures élevées d'albacore et de listao. »

27. Le GTPP **A NOTÉ** que cette étude repose sur le programme basé sur l'équipage de WWF-Pakistan et qu'aucune information sur les captures et les fréquences de tailles géoréférencées n'a été déclarée par le Pakistan au Secrétariat depuis 1991.
28. Le GTPP **A NOTÉ** que le voilier indopacifique est l'espèce majoritaire dans les débarquements, suivi du marlin noir, contribuant respectivement à près de 43 % et 32 % des débarquements totaux de poissons porte-épée de 2023, et que la tendance globale de la composition des diverses espèces reste quasiment similaire au cours de la période à l'étude (2018-2023).
29. Le GTPP **A NOTÉ** une tendance à la baisse marquée des débarquements de poissons porte-épée des pêcheries de filets maillants thoniers du Pakistan, observée ces dernières années, passant de 8 297 tonnes en 2018 à 3 514 tonnes en 2022.
30. Le GTPP **A NOTÉ** que l'évolution des opérations des filets maillants, des filets maillants de surface vers des filets maillants immergés, destinée à réduire le maillage et la mortalité des cétagés et des tortues, entraîne une réduction de la prise par unité d'effort (kg/jour) des principales espèces capturées par les filets maillants thoniers qui est compensée par une augmentation des captures d'albacore et de listao.
31. Le GTPP **A NOTÉ** que d'autres avantages présentés par la mise en œuvre des filets maillants immergés sont appréciés par les pêcheurs, comme un moindre coût de l'opération de pêche en termes de matériels (par ex. réduction du nombre de flotteurs, perte minimale de filets) et des pratiques de manipulation facilitées (par ex. emmêlements minimaux des filets lors du stockage).
32. Le GTPP **A NOTÉ** qu'étant donné que les poissons porte-épée ne sont pas consommés localement, les modifications des opérations au filet maillant pourraient également être plus rentables en ce qui concerne d'autres espèces, en particulier la coryphène, dont le prix a augmenté sur le marché local ces dernières années.
33. Le GTPP **A NOTÉ** les difficultés liées à la collecte des données de fréquences de tailles au Pakistan et que, même si la collecte des données est une auto-déclaration des pêcheurs, toute collecte de données devrait être vérifiée avant utilisation.
34. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2024–WPB22–14 qui décrit une évaluation des pêcheries de grands pélagiques visant à une gestion durable des pêches de poissons porte-épée en Iran, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs:
- « La pêche de thons et d'espèces apparentées est une composante majeure des pêches de grands pélagiques en Iran et est l'une des activités les plus importantes dans le golfe Persique, la mer d'Oman et la haute mer. En 2023, le pays a produit près de 1,4 million de tonnes de produits aquatiques, les pêches de capture marine représentant environ 778 mille tonnes. En outre, les activités aquacoles ont contribué à hauteur de 640 mille tonnes à la production nationale. La production de grands pélagiques a totalisé près de 332 mille tonnes, soit 43% environ de la capture totale du pays en 2023. » (Consulter le document pour lire le résumé complet).*
35. Le GTPP **A NOTÉ** que le voilier indopacifique et le marlin noir sont les espèces de poissons porte-épée majoritaires déclarées par les pêcheries iraniennes de filets maillants mais que ces données ne concordent pas avec les informations déclarées au Secrétariat. Un examen de la composition des espèces des captures de poissons porte-épée doit donc être envisagé.
36. Le GTPP **A NOTÉ** que dans le cadre du plan de développement de la R.I. d'Iran, les pêcheries de filets maillants devraient évoluer vers des pêcheries palangrières, ce qui entraînera une réduction des prises accessoires telles que les poissons porte-épée, avec un ciblage des thons tropicaux, notamment l'albacore, pour le marché japonais.

37. Le GTPP **A NOTÉ** que l'enregistrement des rejets et la mise en œuvre des formulaires CTOI pour la déclaration des pêcheries de filets maillants hauturiers sont en cours et seront disponibles l'année prochaine.
38. Le GTPP **A RECONNU** les efforts déployés par la R.I. d'Iran en vue de commencer à collecter les données de fréquences de tailles des espèces de poissons porte-épée auprès des pêcheurs à bord des grands navires utilisant le filet maillant avant traitement, **NOTANT** les mauvaises conditions à bord de ces navires qui ne peuvent pas accueillir d'observateurs.
39. Le GTPP **A NOTÉ** les difficultés pour identifier et fournir des données de tailles étant donné que les spécimens de poissons porte-épée sont découpés et transformés avant débarquement.
40. **RECONNAISSANT** la contribution des pêcheries iraniennes de filets maillants aux captures totales de poissons porte-épée, le GTPP **A DEMANDÉ** au Secrétariat de travailler étroitement avec les scientifiques iraniens et sri lankais à l'analyse des PUE, y compris pour les thons néritiques et les espèces de poissons porte-épée.
41. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2024–WPB22–15 qui décrit le contexte actuel et les difficultés de recherche pour les ressources de poissons porte-épée, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs:

*« Les poissons porte-épée, qui sont une importante ressource des prises accessoires de la pêche de thon du Sri Lanka, contribuent actuellement à environ 13% de la production de grands pélagiques du pays. Parmi les débarquements de poissons porte-épée, l'espadon (*Xiphias gladius*) est devenu l'espèce majoritaire, 90% de la capture provenant des palangriers thoniers. D'autres espèces de poissons porte-épée, comme le voilier (*Istiophorus platypterus*) et trois espèces de marlins - marlin bleu (*Makaira nigricans*), marlin noir (*Istiompax indica*) et marlin rayé (*Kajikia audax*) - sont fréquemment enregistrées dans les pêcheries de filet maillant et de palangre. L'efficacité de pêche de poissons porte-épée (mesurée en nombre de spécimens par 1 000 hameçons) est deux fois plus élevée environ la nuit que le jour. Étant donné que la plupart des poissons porte-épée capturés sur les palangres sont découpés en mer pour le stockage et sont disponibles en morceaux sur les sites de débarquements, il est devenu difficile d'obtenir les données de fréquences de tailles. Des efforts sont actuellement déployés pour développer des mesures de conversion longueur-longueur fiables. Compte tenu des réalités sur les sites de débarquements, il est essentiel de mettre à jour les guides d'identification avec l'apparence externe des morceaux de poissons porte-épée. Un suivi constant des débarquements de poissons porte-épée est réalisé à travers l'échantillonnage au port mais les poissons éviscérés et étêtés dans les débarquements empêchent de mener des recherches scientifiques sur certains aspects biologiques des poissons porte-épée. Comprenant le caractère essentiel de ces aspects biologiques dans la gestion des pêches, il est recommandé de renforcer les recherches sur les poissons porte-épée par le biais de collaborations régionales, en portant l'accent sur le développement de clefs de maturité standardisées, la tenue à jour d'une base de données régionale pour les aspects biologiques et d'accroître le soutien financier. »*

42. **RECONNAISSANT** l'importance des relations morphométriques dans l'harmonisation des données de fréquences de tailles collectées à l'aide de différents types de mesures pour les poissons porte-épée, en raison de différentes procédures de préparation des poissons, le GTPP **A DEMANDÉ** au Secrétariat d'élaborer un nouveau formulaire à titre volontaire pour déclarer les données morphométriques individuelles, en vue d'améliorer les relations morphométriques de référence de la CTOI.
43. Le GTPP **A RECONNU** les efforts déployés par le Sri Lanka visant à résoudre les difficultés liées à l'échantillonnage des espèces de poissons porte-épée, du fait que les poissons porte-épée sont débarqués parés et que l'échantillonnage est réalisé sur les sites de débarquements. Le GTPP **A PRIS ACTE** du projet du Sri Lanka d'utiliser les caractéristiques macroscopiquement observables des espèces de poissons porte-épée, comme les écailles, la taille et l'emplacement des nageoires à identifier d'après les morceaux découpés, qui ne sont actuellement pas répertoriées dans les directives.
44. Le GTPP **A NOTÉ** que l'identification des caractéristiques macroscopiquement observables pourrait s'avérer complexe pour les poissons congelés mais pourrait être facile à partir de poisson frais.
45. Le GTPP **A CONSEILLÉ** au Sri Lanka de contacter l'OFCE qui développe actuellement une application d'identification des espèces en vue d'identifier la plupart des espèces CTOI étant donné que les caractéristiques utilisées pourraient faire partie du guide d'identification des espèces.

46. Le GTPP **A NOTÉ** que d'autres projets de sous-échantillonnage sont menés dans la région à l'aide de la génétique pour identifier les espèces, comme les caractéristiques des viscères, **NOTANT** la grande marge d'erreur associée à ces méthodes.
47. Le GTPP **A PRIS NOTE** du projet du Sri Lanka de continuer à former des observateurs et à poursuivre la collecte des données sur la méthodologie permettant d'identifier les espèces de poissons porte-épée, **NOTANT** qu'il pourrait être également utile lors du prochain atelier sur l'identification des espèces prévu par le Secrétariat au Sri Lanka.
48. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2024–WPB22–16 qui décrit les prises accessoires de poissons porte-épée des différentes méthodes de pêche à la senne dans la mer d'Andaman de Thaïlande, y compris l'extrait suivant soumis par les auteurs :

« Les prises accessoires de poissons porte-épée des différentes méthodes de pêche à la senne dans la mer d'Andaman de la Thaïlande ont été étudiées au cours de la période 2021-2023. Au total, 2 412 débarquements des senneurs ont été échantillonnés pour obtenir la composition des captures et les mesures de tailles des poissons porte-épée. Les résultats indiquent que les poissons porte-épée étaient rarement capturés à la senne, représentant environ 0,05% de la capture totale. Seuls le marlin noir et le voilier indopacifique étaient présents dans les captures. La senne utilisant la méthode de pêche de concentration avait des taux de capture plus élevés et une plus grande diversité de poissons porte-épée que la méthode de pêche sur bancs libres. Les poissons porte-épée observés étaient fréquemment rencontrés autour de l'île de Phuket et dans le sud de la mer d'Andaman de la Thaïlande. La longueur moyenne des marlins noirs observés était de $170 \pm 49,50$ cm et la longueur moyenne du voilier indopacifique était de $136,79 \pm 35,11$ cm. La longueur observée des poissons porte-épée ne présentait pas de différence significative entre les diverses méthodes de pêche. »

49. Le GTPP **A REMERCIÉ** la Thaïlande pour avoir fourni un aperçu des prises accessoires de poissons porte-épée réalisées par les pêcheries côtières de senneurs thaïlandais, **NOTANT** les faibles captures de poissons porte-épée de ces pêcheries, essentiellement composées de voilier et de marlin noir.
50. Le GTPP **A NOTÉ** que même si les captures sont faibles et essentiellement enregistrées lors des projets de recherche, les données ne sont pas incluses dans les données de capture déclarées au Secrétariat, compte tenu du fait qu'il n'y a pas de rejets dans ces pêcheries.

4.2 Nouvelles informations sur les pêcheries sportives

51. Le GTPP **A NOTÉ** que très peu d'informations, voire aucune, sur les poissons porte-épée ne sont officiellement déclarées par les diverses pêcheries récréatives opérant dans l'océan Indien, bien que la CTOI se soit attachée à mettre en place un protocole de collecte des données dans l'ensemble de la région pour ces pêcheries ces dernières années.
52. Le GTPP **A PRIS NOTE** des efforts déployés par le Secrétariat en vue de créer un référentiel des données de la pêche sportive, compte tenu des efforts réalisés par des ONG et l'IFREMER visant à collecter les données à travers une application Shiny et le marquage par satellite actuel.
53. Le GTPP **A NOTÉ** que les Seychelles sont en train de revoir leur cadre juridique pour la pêche sportive, qui relève actuellement de la gestion du département du tourisme dans le but de la transférer au département des pêches et de mettre en place un carnet de pêche pour la collecte des données.

5. ATELIER SUR LA BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DES POISSONS PORTE-EPEE

54. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** de la présentation IOTC–2024–WPB22–09 qui passe en revue les études antérieures et récentes appliquant l'histologie des gonades afin de définir les phases de la reproduction et l'état de maturité des espèces de poissons porte-épée, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur:

« L'histologie des gonades continue à fournir l'évaluation la plus précise de la maturation ovarienne et testiculaire chez les poissons téléostéens. Les premières études sur l'histologie des gonades chez les poissons porte-épée ont porté sur la description de la séquence de la maturation ovarienne et testiculaire et le classement de ce développement progressif des gamètes en différentes phases de la reproduction. Ces études antérieures se basaient sur six espèces de poissons porte-épée échantillonnés dans l'océan Indien occidental

(Merrett 1970, 1971) et l'océan Atlantique occidental (de Sylva & Breder 1997). Arocha (2000) fournissait des descriptions basées sur l'histologie du développement ovarien et proposait des phases de la reproduction pour des espadons échantillonnés dans l'océan Atlantique occidental. Pendant les 40 années qui ont suivi les publications de Merrett (1970, 1971), 12 études sur l'histologie des gonades ont été réalisées pour déterminer l'état de maturité et la taille à la maturité sur l'espadon et deux espèces de poissons porte-épée. L'histologie des gonades a également été utilisée pour valider des techniques non-histologiques qui tentent de déterminer les phases de la reproduction et l'état de maturité en se basant sur la taille des ovocytes entiers, l'apparence macroscopique des gonades et des indices basés sur le poids total des gonades et la longueur des poissons. Ces études sur la reproduction utilisaient différentes phases de reproduction des gonades ; certaines basées sur des études antérieures (Merrett 1970, 1971; Arocha 2002) et les autres basées sur d'autres poissons téléostéens dont les anchois, les thons, et les espèces démersales insulaires. » - Consulter le document pour lire le résumé complet.

55. Le GTPP **A REMERCIÉ** l'expert invité pour sa présentation exhaustive et son étude sur la maturité des poissons porte-épée. Le GTPP a demandé quels étaient les meilleurs marqueurs pour différencier les spécimens matures et immatures.
56. Le GTPP **A NOTÉ** que durant la phase immature des poissons porte-épée, les ovocytes sont groupés sous forme de rangs de perles alors qu'ils sont plus regroupés dans la phase de régénération. L'auteur a confirmé que le profil de collier est observé pour le stade immature mais pas pour les individus matures.
57. Le GTPP **A NOTÉ** que le stade 3 de la vitellogenèse est fréquemment utilisé comme marqueur de maturité. Cela signifie que les ovocytes hydratés et les corps bruns sont de très bons indicateurs de la maturité. Cela peut toutefois varier selon les études. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que certaines études considèrent que le deuxième stade de la vitellogenèse marque le début de la maturité tandis que d'autres études considèrent que les individus restent immatures pendant toute la phase de la vitellogenèse.
58. Le GTPP **A NOTÉ** que si des observations macroscopiques sont utilisées pour estimer les stades de maturité, une validation avec des observations histologiques doit avoir été réalisée au préalable. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il peut être difficile de différencier le stade immature et le stade de régénération en utilisant la classification macroscopique. L'identification devrait être plus facile pour les stades plus avancés lorsque les ovocytes sont proches de l'hydratation.
59. Le GTPP **A NOTÉ** que les gonades qui seront utilisées à des fins histologiques peuvent être congelées dès leur collecte à bord, préservées dans de la glace pilée ou dans un fixateur comme du formaldéhyde/formol ou du Glyo-Fixx. La meilleure option serait d'utiliser un fixateur. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que les étapes suivantes (entre le bateau et les analyses en laboratoire) sont également cruciales et doivent être bien respectées afin d'éviter de contaminer les échantillons qui seraient finalement inutilisables. Il a cependant été admis qu'il peut être compliqué d'utiliser à bord des fixateurs comme le formaldéhyde pour des raisons de sécurité. Si aucun fixateur ne peut être utilisé à bord, l'auteur a recommandé de mener tout d'abord une étude pilote pour évaluer ce qui permet d'obtenir les meilleurs résultats. L'auteur a également indiqué que la section des gonades de poissons porte-épée peut être large (une section de 1 cm de large est recommandée) et n'est pas facile à stocker. L'auteur a recommandé d'utiliser des flacons carrés. Afin de permettre au fixateur de fonctionner correctement, il a également été recommandé de limiter le volume de l'échantillon. En résumé, le protocole proposé, si des fixateurs ne peuvent pas être utilisés à bord, consiste à les congeler à bord, les décongeler au réfrigérateur et utiliser du formaldéhyde pour les fixer en laboratoire. La congélation instantanée semble être également une bonne option si elle est disponible à bord. Il a été noté d'après l'expérience de scientifiques taiwanais que le protocole utilisant la congélation peut entraîner une perte d'échantillons (20-30%) pour le thon rouge du sud. L'auteur a confirmé qu'il est très difficile de collecter des échantillons d'espèces hauturières. Un échantillonnage équilibré en termes de tailles et de types d'engins est aussi important pour une estimation adéquate de l'ogive et de la courbe de maturité.
60. **RECONNAISSANT** que certaines études étudient la maturité physiologique (gamète le plus avancé en CA) et d'autres la maturité fonctionnelle (les gamètes sont en vtg3), le GTPP **A NOTÉ** que cela engendrerait forcément des différences dans l'estimation de la taille à la maturité (L50), c.-à-d. une L50 accrue lors de l'utilisation de la vtg avancée. L'auteur a insisté sur l'importance de disposer de normes pour pouvoir comparer les résultats.
61. Le GTPP **A NOTÉ** que les analyses histologiques prennent beaucoup de temps et nécessitent un grand nombre de ressources humaines. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que les lames histologiques peuvent être numérisées avec des scanners à haute résolution. Les échantillons peuvent donc être analysés ultérieurement et ces images

peuvent être améliorées pour faciliter l'identification des éléments caractéristiques des différents stades de maturité. L'auteur a également évoqué l'option de sous-traiter les travaux d'analyses.

62. Le GTPP **A NOTÉ** que l'on avait tenté d'utiliser le rapport gonado-somatique (RGS) pour déterminer le stade de maturité. L'auteur a expliqué que sur les 9 études portant sur la maturité des poissons porte-épée, seules quelques-unes avaient utilisé le RGS. Il a souligné que la seule façon de valider les résultats de la maturité est par le biais de l'histologie. L'auteur transmettra au GTPP une liste de références.
63. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-10 qui décrit les critères visuels macroscopiques pour l'identification du sexe et de la maturité des gonades de poissons porte-épée, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « L'espadon (*Xiphias gladius*) est la principale espèce cible des grands palangriers pélagiques opérant autour de l'île de La Réunion. Le marlin bleu (*Makaira nigricans*) est une espèce importante des prises accessoires de cette flottille mais aussi une espèce cible clé pour les pêcheurs côtiers. D'autres espèces de poissons porte-épée, comme le marlin rayé (*Kajikia audax*), le marlin noir (*Istiompax indica*) et le voilier (*Istiophorus platypterus*), tout en étant moins connues, ont récemment attiré l'attention et ont donc été incluses dans le Plan national de suivi biologique dans le cadre du Cadre de collecte des données (DCF). Toutefois les échelles de maturité actuellement utilisées à l'île de La Réunion étaient, de fait, conçues pour les poissons de France métropolitaine, qui diffèrent considérablement des espèces tropicales capturées dans les départements et territoires d'Outre-Mer français, notamment les grands pélagiques et les poissons porte-épée suivis par la CTOI. Cette présentation vise à discuter des fiches techniques que nous avons élaborées pour aider les observateurs sur le terrain à déterminer le sexe et la maturité des poissons porte-épée dans les pêcheries de l'île de La Réunion en utilisant des critères visuels macroscopiques des gonades. Ces fiches se basent sur l'échelle WKASMSF de 2018 du CIEM qui sert de référence pour le suivi biologique européen. Les travaux sur ces espèces dans l'océan Indien occidental restent incomplets, en ce qui concerne notamment la validation histologique. Cependant, cette initiative pourrait encourager des efforts en collaboration visant à développer des critères standardisés basés sur diverses études et régions, contribuant ainsi à une meilleure compréhension de ces espèces. »*
64. Le GTPP a fait part de ses préoccupations quant à l'utilisation d'une échelle macroscopique de maturité sans une validation avec une approche histologique. Le GTPP **A NOTÉ** que l'approche alternative consistant à utiliser le rapport gonado-somatique (RGS) pourrait être utile pour valider l'échelle macroscopique de maturité.
65. **RECONNAISSANT** que l'étude présentée utilise l'échelle macroscopique de maturité développée par le WKASMSF du CIEM en 2018, le GTPP **A RECONNU** que ces travaux pourraient servir de référence pour les futures études. Il a toutefois été **CONVENU** que le GTPP devrait viser à obtenir une clé macroscopique de maturité standardisée. Des scientifiques chinois avaient utilisé des études similaires appliquant des critères macroscopiques et il conviendrait de cartographier les différentes échelles macroscopiques pour pouvoir fusionner et analyser les résultats.
66. Le GTPP **A NOTÉ** que dans les travaux présentés par les auteurs, la maturité est considérée atteinte immédiatement au-delà du stade A (immature), c'est-à-dire dès le début du stade de développement (B).
67. Le GTPP **A NOTÉ** que, pour les espèces de thons, les résultats obtenus des analyses macroscopiques et histologiques (microscopiques) pourraient être très différents. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que les analyses macroscopiques sont plus subjectives et peuvent entraîner des biais ou des erreurs, tandis que les analyses histologiques sont plus robustes. Cependant, les analyses histologiques ne peuvent pas être réalisées sur le terrain. Le GTPP **A RECONNU** qu'il pourrait être utile de développer un algorithme d'IA pour déterminer les stades de maturité d'après des images afin de limiter la subjectivité de l'interprétation des lames histologiques par les humains.
68. Le GTPP **A NOTÉ** qu'il pourrait y avoir des biais dans l'échantillonnage (par ex. engins), entraînant un échantillon déséquilibré qui doit être pris en considération. Certains stades vitaux peuvent, en effet, être absents des zones de pêche/d'échantillonnage ou ne pas être ciblés selon l'engin et la stratégie de pêche employés.
69. Le GTPP **A NOTÉ** que la biomasse mature est utilisée comme une mesure de substitution de la biomasse du stock reproducteur qui est nécessaire à des fins d'évaluation des stocks.
70. **RECONNAISSANT** que le Secrétariat a élaboré des résumés des informations biologiques sur les espèces CTOI d'après une étude de la littérature scientifique, le GTPP **A CONVENU** qu'ils devraient inclure aussi les études présentées par les CPC à la CTOI, **RECONNAISSANT** qu'il est important de garder une trace des travaux réalisés

et présentés à la CTOI. Ces résumés doivent être actualisés car ils sont actuellement incomplets ou vagues, ce qui pourrait être effectué par un consultant comme **SUGGÉRÉ** par le GTPP.

71. Le GTPP **A NOTÉ** que la fécondité est également une importante composante de l'évaluation des stocks alors que peu d'études ont porté sur ce paramètre biologique.
72. Le GTPP **A NOTÉ** que, pour le moment, aucune donnée sur la maturité n'a été transmise au Secrétariat de la CTOI mais qu'une base de données biologiques est en cours d'élaboration au sein de la CTOI, laquelle sera discutée au GTCDS.
73. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2024–WPB22–11 qui fournit une introduction aux normes de détermination des stades des gonades des poissons porte-épée utilisées par les observateurs scientifiques chinois et une estimation de la taille à la maturité, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs:
- « La L_{50} (la taille à laquelle 50% des individus sont matures) est un concept important dans la biologie de la reproduction des poissons et est un paramètre critique dans les modèles intégrés d'évaluation des stocks. L'estimation de la L_{50} dépend, dans une grande mesure, des sources de données et des critères biologiques utilisés pour déterminer la maturité. Ce document présente brièvement les normes de détermination des stades des gonades pour les thons et les espèces apparentées utilisées dans le programme d'observateurs scientifiques chinois ainsi que la L_{50} estimée pour quatre espèces de poissons porte-épée en se basant sur des données de la maturité fonctionnelle et physiologique dans l'océan Indien occidental, respectivement. Nos résultats indiquent que la L_{50} estimée d'après les données de la maturité fonctionnelle pour le voilier indopacifique, le marlin noir, le marlin rayé et le marlin bleu était de 187,04 cm, 174,59 cm, 170,05 cm et 179,95 cm, respectivement. Après avoir ajusté 8, 1, 6, et 9 spécimens avec un stade III, d'immatures à matures en raison de leur plus grande taille corporelle, la L_{50} estimée d'après les données de la maturité physiologique pour les quatre espèces de poissons porte-épée était de 177,55 cm, 172,67 cm, 166,52 cm et 175,02 cm, respectivement. Pour les observateurs en mer, la détermination des stades visuelle, basée sur l'apparence gonadique, tout en étant la méthode la plus simple et la plus rapide, est également la plus incertaine et la plus subjective. Une détermination des stades exacte fondée sur l'histologie et d'autres méthodes de laboratoire devrait être encouragée à l'avenir. »*
74. Le GTPP **A NOTÉ** que la taille à la maturité (L_{50}) pourrait changer selon la latitude, ce qui devrait donc être pris en compte dans les analyses. Par exemple, des changements ont été constatés dans la maturité du germon, avec des femelles plus petites proches de l'équateur.
75. Le GTPP **A NOTÉ** que les auteurs proposaient des estimations de la L_{50} modérées, préférant utiliser la maturité fonctionnelle plutôt que la maturité physiologique.
76. Le GTPP **A RECONNU** que le stade 3 inclut des poissons immatures d'un point de vue fonctionnel et des poissons matures d'un point de vue physiologique qui ne peuvent pas être différenciés par les observateurs. Le GTPP **A NOTÉ** que le quantile supérieur de 25% des spécimens du stade 3 (les spécimens les plus grands) avaient été reclassés en stade 4, et donc considérés matures pour corriger une potentielle erreur d'identification de la maturité. Le GTPP **A NOTÉ** que 25% est un pourcentage arbitraire qui peut être vérifié par des analyses histologiques. Le GTPP **A également NOTÉ** que la L_{50} estimée serait directement affectée par un changement de ce pourcentage.
77. Le GTPP **A DEMANDÉ** aux auteurs des fournir les intervalles de confiance de la L_{50} estimée en se fondant sur la maturité physiologique et fonctionnelle, ce qui sera examiné et évalué lors d'une future réunion de préparation des données. Le GTPP **A toutefois NOTÉ** que cette incertitude ne peut pas être incluse dans le modèle d'évaluation des stocks.
78. Le GTPP **A DEMANDÉ** quelle était la taille de l'échantillon pour les différentes espèces de poissons porte-épée, et il a été précisé qu'elle était de 160 pour BLM, 88 pour MLS, 33 pour BUM et 55 pour SFA.
79. Le GTPP **A CONVENU** que la L_{50} fournie dans cette étude pourrait être évaluée lors de la prochaine réunion de préparation des données pour inclusion dans le prochain modèle d'évaluation des stocks.
80. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2024–WPB22–12 qui inclut une évaluation de la biologie de la reproduction des poissons porte-épée pour renforcer une gestion durable, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs:

« Il est essentiel de comprendre la biologie de la reproduction des poissons porte-épée dans les eaux tanzaniennes pour une gestion durable des pêches. Cette étude évalue la taille à la première maturité (L_{50})

des poissons porte-épée en utilisant des méthodes morphométriques, en analysant les données de tailles et de poids de la base de données de l'Autorité des pêches en haute mer (DSFA), FiS, pour les jeux de données sur les thons néritiques. Les résultats montrent que la taille à la maturité morphométrique estimée est de 157 cm, avec un intervalle de confiance de 95% entre 155 cm et 158,3 cm. La valeur de R-carré du modèle de 0,68 indique une estimation fiable, fournissant des renseignements utiles pour la gestion des populations de poissons porte-épée en Tanzanie. »

81. Le GTPP **A NOTÉ** la présence de très grands spécimens classés comme immatures, ce qui est probablement dû à une identification erronée des espèces ou à une erreur d'enregistrement du poids ou de la longueur. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à étudier plus avant cette question et à continuer à épurer le jeu de données. L'auteur a indiqué que ces travaux sont toujours en cours et qu'un nettoyage des données ultérieur sera réalisé pour améliorer les résultats.
82. Le GTPP a demandé des précisions sur le type de longueur qui avait été utilisé pour les analyses car le document mentionnait la longueur à la fourche. L'auteur vérifiera le type de mesure réalisé pour confirmation.
83. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à contacter les autorités des pêches de la Tanzanie chargées de la collecte des données, notamment afin d'obtenir des photos des spécimens pour confirmer l'identification, et à vérifier le type de mesures prélevées sur le terrain pour les poissons porte-épée (LJFL ou FL), **RECONNAISSANT** qu'une formation et des travaux complémentaires aux fins d'un protocole standardisé sont nécessaires pour améliorer la collecte des données. Il **A** également été **NOTÉ** que des smartphones et des tablettes sont utilisés pour collecter les données mais, jusqu'à présent, pas pour prendre des photos. Une formation additionnelle est nécessaire en ce qui concerne l'identification des espèces mais l'auteur a expliqué qu'un grand nombre de pêcheurs arrivent simultanément pour le débarquement ce qui complique la collecte des données. Il a été indiqué que les observateurs d'Hawaii ont également pris des photos des poissons ce qui a ensuite aidé à l'identification des espèces.
84. Le GTPP **A NOTÉ** que le Secrétariat avait réfléchi à l'élaboration d'un référentiel de photos des espèces (stockage, étiquetage, etc.). Le GTPP **A RECONNU** qu'un projet en collaboration permettrait de faire avancer ces travaux. Un projet en collaboration à cet effet, financé par l'OFC Japon, est en cours. Un projet inter-ORGP visant à partager les photos serait très utile pour la communauté scientifique et la communication avec le grand public.

6. MARLINS (ESPECES PRIORITAIRES POUR 2021 : MARLIN NOIR ET MARLIN RAYÉ)

6.1 Examen des nouvelles informations sur l'état du marlin noir et du marlin rayé

Marlin rayé

- **Indices des PUE nominales et standardisées**

85. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2024-WPB22-17 Rev2](#) sur la standardisation de la PUE du marlin rayé (*Tetrapturus audax*) capturé par la pêcherie de grands palangriers taïwanais dans l'océan Indien, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Cette étude regroupait et analysait les données de capture, d'effort et de tailles du marlin rayé capturé par les pêcheries de grands palangriers taïwanais dans l'océan Indien et procédait à la standardisation de la PUE du marlin rayé pour 2005-2023. Ce document décrit brièvement les schémas historiques des opérations de pêche et des captures de marlin rayé réalisées par la pêcherie de grands palangriers taïwanais dans l'océan Indien. Les groupes de jeux de données dérivés de l'analyse en cluster, basée sur la composition de cette espèce, ont été inclus dans les modèles de standardisation de la PUE en tant que covariables pour expliquer la cible et obtenir les indices d'abondance relative pour les futures évaluations du stock. À l'exception des modèles delta-lognormaux, la série de PUE standardisée obtenue à partir de différentes hypothèses des modèles révélait des tendances similaires. Les indices de PUE standardisés, obtenus des modèles gaussiens delta-inversés, devraient être plus appropriés que les autres modèles basés sur des diagnostics statistiques. Les séries de PUE des zones NO et NE augmentaient généralement de 2009 à 2013 puis diminuaient après 2013. »
86. Le GTPP **A REMERCIÉ** et **FÉLICITÉ** les auteurs pour leur étude exhaustive conduite avec une large gamme de modèles statistiques visant à rendre compte de la proportion de registres de captures nulles en divisant les données en deux composantes de probabilité: (i) présence nulle et (ii) PUE positive.
87. Le GTPP **A NOTÉ** que les données opérationnelles de capture et d'effort étaient disponibles pour la période 1979-2023 mais que l'analyse de la PUE avait été réalisée à partir de 2005 en raison de problèmes de qualité

- identifiés pour les thons tropicaux dans la période historique (avant 2005), qui étaient réputés affecter de la même manière les données sur les poissons porte-épée.
88. Le GTPP **A NOTÉ** que la plupart des captures de marlin rayé réalisées par la pêcherie de palangriers taïwanais proviennent de la zone de pêche du Nord-Ouest de l'océan Indien (>15°S et <70°E).
 89. Le GTPP **A NOTÉ** que la série temporelle de PUE spécifique à la zone, standardisée en se basant sur différents modèles (delta-gamma, gaussien delta-inversé et delta-lognormal) présentait des tendances très similaires et différait largement des valeurs nominales certaines années. La PUE affiche une réduction majeure depuis 2018 mais augmentait entre 2022 et 2023.
 90. Le GTPP **A DEMANDÉ** aux auteurs de fournir un graphique comparant la nouvelle série temporelle de l'indice de PUE standardisé (2005-2023) et la précédente (2005-2020) obtenue avec une approche similaire ([IOTC-2021-WPB19-13 Rev1](#)) afin d'évaluer la cohérence des tendances et de l'état de la PUE ces dernières années.
 91. Le GTPP **A RECONNU** que le marlin rayé constitue des prises accessoires de la pêcherie de palangriers taïwanais et **A DISCUTÉ** de l'importance de rendre compte des effets du ciblage dans le modèle lorsque l'on traite d'espèces de prises accessoires, **CONVENANT** que cela contribue à une définition plus précise de la pêcherie lors du processus d'estimation.
 92. Le GTPP **A DEMANDÉ** quelles étaient les raisons expliquant la brusque réduction des captures de marlin rayé, à la suite d'une forte augmentation en 2012-2013, **NOTANT** que cela n'était pas dû à un changement de ciblage. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à étudier si ce changement majeur était la conséquence d'une réduction de l'effort de pêche ou du taux de déclaration, étant donné qu'un faible taux de déclaration pourrait impliquer que les données n'étaient pas représentatives de la pêcherie après 2012.
 93. Le GTPP **A NOTÉ** que les cartes annuelles de la distribution de l'effort de la pêcherie de palangriers taïwanais montraient d'importants changements des lieux de pêche entre 2009 et 2011 dus à la menace de la piraterie. Alors que la pêcherie opérait dans l'ensemble de l'océan Indien Nord-Ouest avant 2009, elle n'opérait pas au large des côtes somaliennes et dans la mer d'Arabie en 2010-2011, une zone historiquement caractérisée par de fortes valeurs nominales de la PUE pour les pêcheries palangrières (cf. document [IOTC-2024-WPB22-18](#)).
 94. Le GTPP **A** en outre **NOTÉ** que les PUE très élevées observées en 2012-2013 correspondaient à la période de retour des navires de pêche plus près des côtes, profil également constaté pour le patudo, ce qui pourrait refléter une plus grande abondance de poissons ou de plus grands poissons à la suite de la réduction de l'effort exercé pendant la principale période de piraterie. Le GTPP **A RECONNU** que ces changements de l'allocation de l'effort n'étaient pas pleinement reflétés par le processus de standardisation.
 95. Le GTPP **A NOTÉ** que l'utilisation d'une distribution gaussienne inversée n'est pas une pratique commune dans la standardisation des PUE et qu'il y avait des tendances significatives dans les valeurs résiduelles ce qui devrait être traité à l'avenir. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à étudier des structures d'erreur des modèles alternatives.
 96. Le GTPP **A NOTÉ** que les espèces « Autres » (OTH) incluses dans l'analyse de clustering dans la zone Nord-Ouest se composaient essentiellement de rouvet et d'espèces de requins.
 97. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle n'incluait pas le nombre d'hameçons par panier en tant que covariable pour rendre compte de la profondeur de pêche car il s'est avéré qu'il n'était pas directement corrélé avec la profondeur dans la pêcherie taïwanaise.
 98. Le GTPP **A NOTÉ** que les interactions associées à l'effet de l'année n'avaient pas été étudiées dans les modèles de PUE et **A ENCOURAGÉ** les auteurs à développer des modèles spatio-temporels à l'avenir pour mieux rendre compte des changements de l'allocation spatiale de l'effort au fil du temps.
 99. Le GTPP **A NOTÉ** que des diagrammes QQ avaient été utilisés pour décrire les valeurs résiduelles du modèle par rapport à une distribution normale, alors que le modèle utilisait une structure d'erreur gaussienne inversée. Les diagrammes QQ pourraient donc ne pas être appropriés pour ce modèle. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à se reporter au document [IOTC-2024-WPTT26\(DP\)-11 Rev1](#), qui fournit des méthodologies alternatives mieux adaptées pour évaluer des modèles avec des structures d'erreur non normales.
 100. Le GTPP **A NOTÉ** que les données se caractérisaient par un grand nombre de zéros ce qui pourrait affecter les ajustements du modèle. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à examiner plus attentivement les données en vérifiant, par exemple, si les zéros provenaient d'un sous-ensemble de navires de pêche. Le GTPP **A NOTÉ** que

le marlin rayé est présent dans de très vastes zones, rendant impossible de limiter l'analyse aux zones centrales de présence du marlin rayé afin d'éviter les problèmes liés à un grand nombre de zéros.

101. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2024-WPB22-18](#) sur la standardisation de la PUE de la palangre japonaise (1979-2022) pour le marlin rayé (*Tetrapturus audax*) dans l'océan Indien en utilisant un modèle spatial hiérarchique bayésien, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « La PUE du marlin rayé capturé par les palangriers japonais au cours de la période 1979-2022 a été standardisée. La définition de la zone est la même que celle des études précédentes. La période temporelle a été divisée en deux : 1979-1993 et 1994-2022. Des modèles spatiaux hiérarchiques bayésiens ont été utilisés. Compte tenu du ratio élevé de captures nulles, un modèle linéaire généralisé mixte de Poisson à inflation de zéros (ZIP-GLMM) a été utilisé avec le progiciel R-INLA. Le meilleur modèle a été choisi parmi plusieurs modèles en utilisant le critère d'information bayésien largement applicable (WAIC). Une tendance à la baisse progressive annuelle a généralement été observée pour la PUE standardisée. La tendance de la PUE était similaires à celle de l'étude précédente. »*
102. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour leurs travaux, les **FÉLICITANT** pour l'application de méthodes statistiques sophistiquées utilisant de puissantes méthodes d'estimation.
103. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle n'incluait pas directement de covariables environnementales, comme la température de la surface de la mer, les caractéristiques environnementales étant plutôt modélisées à travers des covariables spatiales (latitude/longitude) et temporelles (trimestre). Les changements dans les modalités de pêche ont été modélisés par le nombre d'hameçons entre les flotteurs (NHB) et des covariables spatiales.
104. Le GTPP **A RECONNU** que les changements dans la technologie des engins étaient partiellement pris en compte par l'effet des navires individuels, alors que la covariable NHB visait à rendre compte des changements de capturabilité. Le GTPP **A CONVENU** que le modèle ne rendait pas pleinement compte du glissement de l'effort mais a reconnu que ce facteur est difficile à évaluer quantitativement et devrait être étudié par des scénarios de sensibilité dans l'évaluation.
105. Le GTPP **A NOTÉ** que les auteurs utilisaient une structure de corrélation temporelle (modèle auto-régressif 'ar1') dans le modèle statistique final sélectionné, ce qui est contraire à l'hypothèse des effets indépendants de l'année. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à retirer cette structure de corrélation du modèle à l'avenir.

- **Évaluations des stocks**

Stock Synthesis

106. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-23 qui décrivait l'évaluation du stock de marlin rayé (*Tetrapturus audax*) de l'océan Indien à l'aide de Stock Synthesis, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Dans cette étude, Stock Synthesis (SS) a été appliqué pour réaliser l'évaluation du stock de marlin rayé de l'océan Indien. Les analyses ont été effectuées en actualisant les captures historiques, les séries de PUE standardisées et les données de fréquence de tailles, tandis que les paramètres du cycle vital et les hypothèses du modèle étaient identiques à ceux du scénario de l'évaluation du stock précédente adopté en 2021. Les résultats indiquaient que la biomasse reproductrice actuelle était inférieure au niveau de la PME et que la mortalité par pêche était supérieure au niveau de la PME. En outre, l'état du stock actuel pourrait être aussi pessimiste que celui obtenu de l'évaluation du stock précédente de 2021. »*
107. Le GTPP **A RAPPELÉ** que dans la dernière évaluation du marlin rayé de l'océan Indien conduite en 2021, les deux modèles (JABBA et SS3) estimaient que le stock était surexploité et faisait l'objet de surpêche.
108. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle SS3 pour le marlin rayé était configuré comme un modèle à une seule zone et deux sexes. Les pêcheries ont été regroupées en trois flottilles: palangre taiwanaise, palangre japonaise et autres. Pour le modèle de référence, les données d'observation incluaient les indices de PUE standardisés pour la flottille taiwanaise (2005-2022, séries NO et NE combinées) et la flottille japonaise (1994-2022, NO), ainsi que des données de fréquence de tailles. L'indice de PUE de la première partie de la flottille japonaise (1979-1993) a été utilisé dans les analyses de sensibilité.
109. Le GTPP **A NOTÉ** que la plupart des paramètres du cycle vital de l'évaluation étaient basés sur des estimations connues provenant de l'océan Pacifique. Il a également été noté que la pente du stock-recrutement (S-R) utilisée dans le cas de référence avait été fixée à 0,5, faisant suite à l'évaluation JABBA précédente.

110. Le GTPP **A NOTÉ** qu'une valeur de pente de 0,5 pourrait être faible pour les espèces de marlins qui sont considérés modérément féconds. Toutefois, les recherches disponibles sont peu nombreuses pour étayer des valeurs de pente pour les marlins. Il a été noté qu'une pente de 0,70, obtenue de la biologie de la reproduction, avait été utilisée pour l'évaluation du stock de marlin rayé du Pacifique Sud-Ouest.
111. Le GTPP **A DEMANDÉ** de documenter, pour les futures évaluations, la façon dont la valeur de pente avait été déterminée et, si possible, d'étudier si la pente peut être obtenue à l'aide des données existantes sur la biologie et la reproduction. Cela soutiendrait des décisions plus éclairées en ce qui concerne les valeurs de pente.
112. Le GTPP **A DEMANDÉ** de réaliser une analyse de sensibilité utilisant une valeur de pente de 0,6 et une autre pour estimer la pente dans le modèle. Il a été noté que ces tests produisaient des résultats similaires au modèle de référence (c.-à-d. un impact de la modification de la valeur de pente relativement faible) et qu'il était intéressant que le modèle puisse fournir des renseignements sur l'estimation de la pente.
113. Le GTPP **A NOTÉ** que l'important épuisement du stock estimé par le modèle semblait être principalement dû à la forte réduction de l'indice japonais de 1994 à 2005. Cet indice est essentiel pour informer le modèle quant à la productivité du stock (c.-à-d. B_0). Pour les futures évaluations, le GTPP **A SUGGÉRÉ** d'étudier la mesure dans laquelle les résultats du modèle dépendent de cet indice particulier au cours de cette période.
114. Le GTPP **A NOTÉ** que la structure actuelle des flottilles (palangre taïwanaise, palangre japonaise et autres) pourrait être trop simple pour refléter les variations des données de tailles. Par conséquent, le GTPP a suggéré d'envisager de diviser les données de la pêche japonaise avant et après 1994 en vue de refléter d'éventuels changements de la sélectivité et de la capturabilité. Le GTPP **A CONVENU** que cette approche devrait être étudiée pour les futures évaluations.
115. Le GTPP **A PRIS NOTE** des principaux résultats de l'évaluation SS3 pour le marlin rayé, indiqués ci-dessous (**Tableau 2 ; Figure 1**).

Tableau 2. Tableau résumé de l'état du stock pour l'évaluation du marlin rayé avec Stock Synthesis (cas de référence).
IC= Intervalle de confiance

Quantité de gestion	Océan Indien global
Estimation de capture 2022 (t)	3 225
Captures moyennes 2015-2019 (t)	2 878
PME (1 000 t) (IC 80%)	4 893 (4 488 – 5 299)
Période des données (capture)	1950–2022
F_{PME} (IC 80%)	0,22 (0,21-0,24)
SB_{PME} (1 000 t)(IC 80%)	15 389 (14 211 – 16 567)
F_{2022}/F_{PME} (IC 80%)	9,26 (5,38-13,14)
SB_{2022}/SB_{PME} (IC 80%)	0,27 (0,19-0,35)
SB_{2022}/SB_{1950} (IC 80%)	0,036 (0,03-0,04)

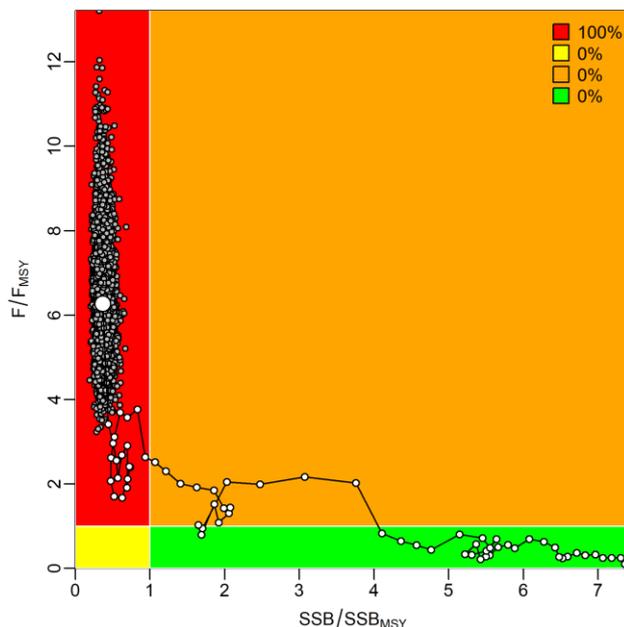


Figure 1. Stock Synthesis : Diagramme de Kobe de l'état du stock de marlin rayé de l'océan Indien (cas de référence). La ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps.

Modèle bayésien de production excédentaire (JABBA)

116. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-24 qui décrivait l'évaluation du stock de marlin rayé (*Tetrapturus audax*) de l'océan Indien à l'aide de JABBA, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

« Dans cette étude, l'évaluation du stock de marlin rayé de l'océan Indien a été réalisée en utilisant le modèle Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA) basé sur les spécifications du modèle du scénario S2 de Parker (2021), qui avait été adopté par le GTPP comme cas de référence, avec des captures actualisées et des indices de PUE standardisés. Plusieurs scénarios ont été créés basés sur le modèle de Pella-Tomlinson, incluant différentes hypothèses en ce qui concerne les indices de PUE, les distributions a priori de r , les valeurs d'entrée de B_{PME}/K et l'erreur de processus. Les résultats de tous les scénarios indiquaient que l'état actuel du marlin rayé de l'océan Indien pourrait être surexploité et faire l'objet de surpêche. »

117. Le GTPP **A NOTÉ** que l'évaluation étudiait huit spécifications alternatives du type de modèle de Pella-Tomlinson en se basant sur une seule série temporelle de données de captures nominales, deux combinaisons d'indices de PUE différentes, trois distributions a priori de r différentes et leurs valeurs d'entrée associées de B_{PME}/K ainsi qu'un seul scénario avec une erreur de processus avec inflation. Le cas de référence a la configuration suivante :

- **S1 (Ref.):** pour $B_{PME}/K = 0,37$, distribution a priori de r $LN \sim (\log(0,25), 0,15)$, PUE = TW_NW, TW_NE, JP_NW, JP_NE

118. Le GTPP **A NOTÉ** que les différentes configurations du modèle ont produit des estimations de l'état du stock similaires, s'alignant sur les résultats du modèle SS3. Cette homogénéité pourrait être due à des paramètres clés uniformes entre les modèles JABBA (B_{PME}/K et r) et SS3, comme la pente.

119. Le GTPP **A PRIS NOTE** de la plage des taux intrinsèques d'accroissement (r) : faible (0,21), moyen (0,25) et élevé (0,31) et des divers modèles de fonction de production avec des valeurs de B_{PME}/K de 0,23 à 0,4, avec le modèle de Fox ($B_{PME}/K=0,37$) comme cas de référence. Ils se basaient sur des valeurs de pente entre 0,4 et 0,86, suite aux décisions des évaluations précédentes.

120. Le GTPP **A NOTÉ** que l'épuisement initial de la première année (1950) était fixé à 1 avec une variation (CV) de 0,10. Cela pourrait donner lieu à des itérations indiquant une biomasse de départ bien plus élevée que des conditions d'équilibre non-pêchés (K). Afin d'éviter cela, il a été suggéré de fixer l'épuisement initial en-deçà de 100% (par ex. 0,9).

121. Le GTPP **A NOTÉ** des schémas dans les valeurs résiduelles lors de l'ajustement des données de PUE. Il a été noté que la variance de l'erreur de processus était fixe et il a été suggéré d'assouplir cette hypothèse pour améliorer l'ajustement à l'indice de PUE.

122. Le GTPP **A NOTÉ** une importante augmentation de la mortalité par pêche ces dernières années, du fait de la réduction de la biomasse à des niveaux historiquement bas, alors même que les captures diminuaient au cours de cette même période.
123. Le GTPP **A NOTÉ** que les indices de PUE pour l'évaluation avaient été fournis pour des sous-zones spécifiques (NO, NE) et que la stratification spatiale pour la standardisation de la PUE était identique à celle utilisée pour la standardisation de la PUE et l'évaluation de l'espadon. Toutefois, le GTPP a signalé que le modèle de dynamique de la biomasse ne pouvait pas rendre compte des différences spatiales et que des indices régionaux différents pourraient donc provoquer des incohérences internes. Même si dans ce cas les indices des sous-zones étaient similaires, il pourrait être préférable de les combiner en un seul indice (comme cela a été réalisé dans le modèle SS3 avec NO et NE TWN en utilisant une pondération des captures) ou d'évaluer l'impact de chaque indice individuellement en les excluant un par un.
124. Le GTPP **A également NOTÉ** que des études précédentes suggéraient la possibilité de populations séparées de marlin rayé dans l'océan Indien Ouest et Est. Il semble donc sensé de séparer les PUE pour l'Ouest et l'Est. Le GTPP a suggéré de développer un modèle conceptuel basé sur une structure de la population appropriée pour établir une stratification spatiale solide pour le modèle d'évaluation.
125. Le GTPP **A PRIS NOTE** des principaux résultats de l'évaluation du modèle bayésien de production excédentaire état-espace (JABBA) pour le marlin rayé issus du cas de base (S2) et indiqués ci-dessous (**Tableau 3 ; Figure 2**).

Tableau 3. Tableau résumé de l'état du stock pour le modèle de référence (scénario 1) de l'évaluation du marlin rayé (JABBA). IC= Intervalle de confiance

Quantité de gestion	JABBA (scénario 1)
Captures actuelles	3 225
Captures moyennes 2015-2022 (t)	2 878
PME (1 000 t) (IC 95%)	4 725 (4 222 - 5 235)
F_{PME} (IC 95%)	0,26 (0,20 - 0,35)
Période des données (capture)	1950–2022
F_{2022} / F_{PME}	3,95 (2,54 - 6,14)
B_{2022}/B_{PME} (IC 95%)	0,17 (0,11 – 0,27)
SB_{2022}/SB_{PME}	N/A
B_{2022}/B_0 (IC 95%)	0,06 (0,04 – 0,10)
SB_{2022}/SB_0	N/A

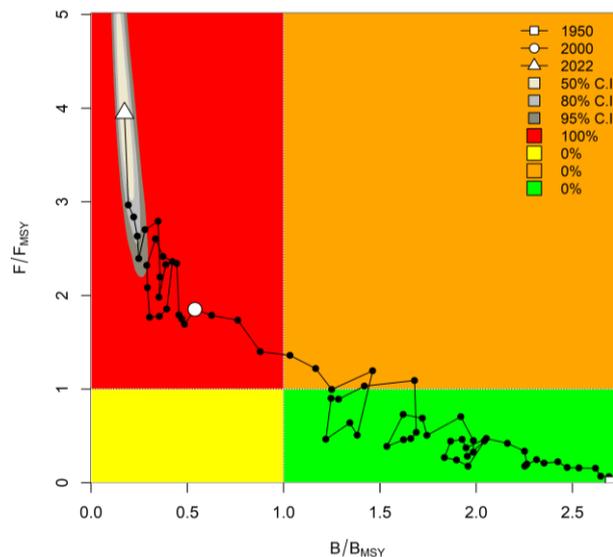


Figure 2. JABBA : Diagramme de Kobe de l'état du stock de marlin rayé de l'océan Indien pour le cas de référence du modèle JABBA (scénario 1). La ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps. Les contours représentent la distribution de probabilité lissée pour 2022 (les isoplèthes représentent les probabilités par rapport au maximum).

Marlin noir

- **Indices des PUE nominales et standardisées**

126. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-19 sur la standardisation de la PUE du marlin noir (*Makaira indica*) capturé par la pêcherie de grands palangriers taïwanais dans l'océan Indien, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Ce document décrit brièvement les schémas historiques des captures de marlin noir réalisées par la pêcherie de grands palangriers taïwanais dans l'océan Indien. Une analyse de cluster a été adoptée pour analyser le ciblage des opérations de pêche. En outre, des modèles linéaires généralisés gaussiens delta-inversés ont été sélectionnés pour réaliser la standardisation de la PUE du marlin noir capturé par la pêcherie de grands palangriers taïwanais. Les résultats indiquent que les effets du ciblage (clusters) apportaient les contributions les plus significatives à l'explication de la variance de la PUE pour les modèles avec des captures positives, même si la probabilité de capture pourrait être surtout influencée par le ciblage des opérations de pêche. La série de PUE standardisée obtenue à partir de différentes hypothèses des modèles delta révélait des tendances assez similaires pour tous les modèles sauf pour le modèle delta-lognormal. Les indices de PUE standardisés, obtenus des modèles gaussiens delta-inversés, devraient être plus appropriés que les autres modèles basés sur des diagnostics statistiques. Les séries de PUE des zones du nord (NO et NE) augmentaient progressivement jusqu'au milieu des années 2010, puis diminuaient de 2015 à 2022, avant d'augmenter de nouveau la dernière année ».

127. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour leurs travaux et **A NOTÉ** que les commentaires formulés pour le document [IOTC-2021-WPB19-13](#) concernant la qualité des données avant le milieu des années 2000 (c.-à-d. longueur de la série temporelle), l'analyse conduite indépendamment dans chaque zone (c.-à-d. problème potentiel du déplacement de l'effort de pêche entre les zones) et l'impact des registres de captures nulles sur les résultats, s'appliquaient également à l'analyse de la PUE du marlin noir.

128. Le GTPP **A NOTÉ** que la proportion de zéros dans le jeu de données était plus élevée pour le marlin noir que pour le marlin rayé et **A DEMANDÉ** si les auteurs avaient envisagé d'utiliser un modèle de Tweedie. Le GTPP **A NOTÉ** que, par le passé, des essais avaient été réalisés avec ces distributions mais qu'ils n'avaient pas produit de résultats satisfaisants.

129. Le GTPP **A RECONNU** que des modèles spatio-temporels (par ex. des modèles spatio-temporels vectoriels autorégressifs - VAST) devraient être développés et utilisés à l'avenir pour le processus de standardisation de la PUE afin de mieux rendre compte des changements de la distribution de l'effort de pêche. Le GTPP **A NOTÉ** que des développements de modèles VAST ont été entrepris dans le cadre de travaux conjoints en collaboration sur les PUE, avec un partage de scripts R et des exemples pour soutenir l'utilisation de ces modèles pour obtenir des indices d'abondance dans les modèles d'évaluation de la CTOI.

130. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2024-WPB22-20](#) concernant la standardisation de la PUE de la palangre japonaise (1979-2022) pour le marlin noir (*Makaira indica*) de l'océan Indien en utilisant un modèle spatial hiérarchique bayésien, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « La PUE du marlin noir capturé par les palangriers japonais au cours de la période 1979-2022 a été standardisée. La définition de la zone est la même que celle des études précédentes. La période temporelle a été divisée en deux : 1979-1993 et 1994-2022. Des modèles spatiaux hiérarchiques bayésiens ont été utilisés. Compte tenu du ratio élevé de captures nulles, un modèle linéaire généralisé mixte de Poisson à inflation de zéros (ZIP-GLMM) a été utilisé avec le progiciel R-INLA. Le meilleur modèle a été choisi parmi plusieurs modèles en utilisant le critère d'information bayésien largement applicable (WAIC). Une tendance à la baisse progressive annuelle avec une variation interannuelle a été observée pour la PUE standardisée en 1979-1993, tandis que des tendances annuelles stables ont été constatées durant 1994-2022. La tendance de la PUE pour 1994-2022 était similaire à celle de l'étude précédente. »*
131. Le GTPP **A REMERCIÉ** les auteurs pour cette étude et **A NOTÉ** que les commentaires techniques étaient identiques à ceux de la méthode appliquée au marlin rayé décrite dans le document [IOTC-2024-WPB22-18](#).
132. Le GTPP **A NOTÉ** que plus de 90% des opérations de pêche à la palangre du Japon n'avaient déclaré aucune capture de marlin noir et que les modèles étaient bien adaptés pour gérer ce type de jeu de données.
133. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2024-WPB22-21 Rev1](#) sur une actualisation de la standardisation de la PUE du marlin noir (*Istiompax indica*) capturé par la flottille de palangriers thoniers indonésiens de 2006 à 2020, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Le marlin noir (*Istiompax indica*) est une importante espèce de prises accessoires dans les pêches de thon à la palangre mais son état est incertain en raison des récentes augmentations des captures et des données contradictoires, notamment dans l'indice d'abondance. Cette étude visait donc à analyser la prise par unité d'effort (PUE) du marlin noir, en particulier dans l'océan Indien Nord-Est à l'aide des données des observateurs scientifiques. Il est à espérer que l'analyse pourra combler les lacunes actuelles dans les informations associées à la faible couverture de cette région. Les données de capture et effort de plus de 3 000 calées ont été obtenues auprès du programme d'observateurs scientifiques de l'Indonésie, de 2006 à 2023. Ces données ont été spatialement ventilées en blocs de 1 degré et ont été collectées à bord des flottilles palangrières commerciales. Afin d'analyser le jeu de données, un modèle de Poisson et un modèle binomial négatif ont été étudiés, le nombre de poissons en tant que variable de réponse et les hameçons totaux en tant que compensation. Six covariables ont été incluses dans les modèles : l'année, le trimestre, , cat_hbf, la lune, la latitude et la longitude. Les résultats montraient que malgré des fluctuations inter-annuelles, la tendance de la PUE du marlin noir restait relativement stable au fil du temps mais diminuait au cours des quatre dernières années. Il est devenu nécessaire d'améliorer et de poursuivre le suivi pour améliorer nos connaissances et la gestion de cette importante espèce de prises accessoires. »*
134. Le GTPP **A REMERCIÉ** et **FÉLICITÉ** les auteurs pour cette étude basée sur les données des observateurs qui fournit des informations supplémentaires sur la dynamique de la population de marlin noir de l'océan Indien Est pour certaines pêcheries autres que le Japon et Taiwan, Chine.
135. Le GTPP **A NOTÉ** que la disponibilité des fonds et l'accès aux navires de pêche avaient entraîné une grande variabilité des données d'observateurs pour cette étude.
136. Le GTPP **A RECONNU** la présence de plusieurs problèmes de qualité des données, avec une très faible couverture certaines années et un échantillonnage très déséquilibré, affectant tous deux les valeurs de sortie des modèles.
137. Le GTPP **A NOTÉ** que les auteurs avaient utilisé un modèle de Poisson et un modèle binomial négatif pour la standardisation de la PUE et que l'effet de la lune ne s'était pas avéré significatif. L'indice standardisé affichait de fortes fluctuations interannuelles sans tendance claire.
138. Le GTPP **A NOTÉ** que les PUE nominales étaient très faibles en 2023 et que des vérifications des données devraient être effectuées pour cette année.
139. Le GTPP **A NOTÉ** que l'indice standardisé obtenu de cette analyse n'avait pas été inclus dans l'évaluation du marlin noir de 2024 mais que les données avaient été améliorées. Le GTPP **A ENCOURAGÉ** les auteurs à continuer à améliorer ces travaux, avec la possibilité d'inclure les données dans une analyse conjointe des PUE.

- Évaluations des stocks

Modèle bayésien de production excédentaire (JABBA)

140. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-25 : Évaluation du stock de marlin noir (*Makaira indica*) de l'océan Indien à l'aide de JABBA, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Dans cette étude, l'évaluation du stock de marlin noir de l'océan Indien a été réalisée en utilisant le modèle Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA) basé sur les spécifications du modèle du scénario S2 de Parker (2021), qui avait été adopté par le GTPP comme cas de référence, avec des captures actualisées et des indices de PUE standardisés. Cinq scénarios ont été créés basés sur les spécifications du modèle incluant trois distributions a priori de r différentes et leurs valeurs d'entrée associées de B_{PME}/K et deux écarts de l'erreur de processus différents. Les résultats de la plupart des scénarios indiquaient que l'état actuel du marlin noir de l'océan Indien n'est pas surexploité mais pourrait faire l'objet de surpêche. »*
141. Le GTPP **A RAPPELÉ** que dans la dernière évaluation conduite en 2018, l'évaluation se caractérisait par l'incertitude du modèle et que le stock de marlin noir avait donc été classé comme « Pas évalué/Incertain » en 2018.
142. Le GTPP **A NOTÉ** que les indices de CPUE inclus dans l'évaluation se basaient sur le modèle de référence de l'évaluation de 2021 : TWN_NW (2005-2022), TWN_NE (2005-2022), JPN (1994-2022) et IND (2006-2022).
143. Le GTPP **A NOTÉ** que l'évaluation étudiait cinq spécifications alternatives du type de modèle de Pella-Tomlinson basé sur une seule série temporelle de données de captures nominales, trois distributions a priori de r différentes et leurs valeurs d'entrée associées de B_{PME}/K ainsi qu'un seul scénario avec une erreur de processus avec inflation. Les données de PUE suivantes ont été utilisées : TWN_NW (2005-2022), TWN_NE (2005-2022), JPN (1994-2022) et IND (2006-2022). Le cas de référence proposé par l'auteur a la configuration suivante :
- S1 (Réf.): pour $B_{PME}/K = 0,37$ ($h = 0,5$), distribution a priori de r LN $\sim (\log(0,19), 0,3)$, variance de l'erreur de processus = 0,07
144. Faisant suite à la discussion sur l'évaluation du marlin rayé, le GTPP **A SUGGÉRÉ** que la future évaluation étudie la possibilité d'obtenir la fonction de production en utilisant une valeur de pente basée sur les informations disponibles sur la biologie de la reproduction du stock.
145. Le GTPP **A NOTÉ** qu'une variance de l'erreur de processus fixe de 0,07 et 0,2 était étudiée dans le cas de référence (S1) et en tant qu'analyse de sensibilité (S4), respectivement. Un modèle additionnel (S5) a été exécuté pour estimer la variance de l'erreur de processus. Le GTPP a convenu qu'il est utile d'examiner la distribution a posteriori de l'erreur de processus estimée afin d'évaluer son influence sur l'évaluation. Il a été noté qu'une très faible valeur de la variance de l'erreur de processus a posteriori avait été estimée et que cela donnerait probablement lieu à une moyenne de la distribution priori faible (0,07) postulée (conforme au cas de référence). Le GTPP **A NOTÉ** que l'erreur de processus fixe de 0,07, qui avait été recommandée dans l'évaluation précédente, semble être suffisante pour intégrer la variance additionnelle dans la série de PUE.
146. Le GTPP **A NOTÉ** les ajustements relativement médiocres des indices de PUE du Japon et de Taiwan, Chine ces dernières années. Cela est principalement dû à leur conflit avec l'indice de PUE de l'Indonésie. Un modèle supplémentaire (S6) avait été demandé, qui excluait l'indice indonésien, et ce modèle donnait lieu, comme prévu, à des améliorations des deux indices.
147. Notant le conflit notable entre l'indice indonésien et l'indice japonais/taïwanais, le GTPP s'est demandé si l'indice indonésien devrait être, ou non, inclus dans le modèle de référence. Un point de vue était que l'indice indonésien couvre des zones assez différentes et que la différence pourrait éventuellement refléter une tendance régionale distincte. Toutefois, le GTPP **A CONVENU** que le modèle JABBA ne peut pas rendre compte de la structure spatiale et que la bonne pratique générale consiste à ne pas inclure d'indices contradictoires dans le même modèle. En outre, l'indice indonésien couvrait une zone locale alors que les indices japonais et taïwanais couvraient de vastes zones et sont également cohérents l'un par rapport à l'autre. Par conséquent, le GTPP **A CONVENU** que le modèle S6 devrait être considéré comme le cas de référence.
148. Dans ce contexte, le GTPP **A NOTÉ** qu'il pourrait être utile de réaliser une analyse conjointe des PUE spécifiques aux flottilles car si les données de capture et d'effort de plusieurs flottilles étaient toutes représentatives de l'abondance, il ne devrait pas y avoir de conflit entre elles. Une analyse conjointe basée sur un cadre statistique uniforme permettrait de rendre compte de la différence de capturabilité entre les flottilles et augmenterait la capacité à identifier de potentiels facteurs qui pourraient expliquer cette différence entre les flottilles. De plus,

les flottilles peuvent se compléter en termes de couverture spatio-temporelle du stock, augmentant ainsi les chances de produire un indice d'abondance représentatif à l'aide d'une approche de modélisation unifiée. En conséquence, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS consacre des efforts à l'harmonisation des méthodes standardisées pour différentes flottilles et au développement d'une analyse conjointe combinant les données de capture et d'effort de flottilles majeures pour les principales espèces de poissons porte-épée, dans la mesure du possible.

149. Le GTPP **A NOTÉ** que l'indice japonais de la première partie (1979-2004) n'avait pas été inclus dans l'évaluation faisant suite à la recommandation du scientifique japonais qui avait signalé que le système de carnet de pêche avait été modifié au début des années 1990. Le GTPP **A DEMANDÉ** qu'une analyse de sensibilité soit réalisée incluant l'indice japonais de la première partie (similaire au scénario de sensibilité de l'évaluation du marlin rayé). Cette analyse de sensibilité donne lieu à une estimation plus pessimiste de l'état du stock. Le GTPP **A DEMANDÉ** de mieux documenter la raison d'exclure l'indice de la première partie de l'évaluation du stock en vue de faciliter les décisions sur l'évaluation car cela pourrait avoir un impact sur de nombreuses autres espèces.
150. Le GTPP **A NOTÉ** que l'analyse respective réalisée n'indiquait pas d'écart systématique par rapport aux prédictions du cas de référence (**Figure 3**). Le GTPP **A CONVENU** que l'analyse rétrospective inspire une certaine confiance dans la stabilité des estimations des points de référence et dans les capacités de prédiction du modèle (à l'inverse, le GTPP **A RAPPELÉ** que le modèle de l'évaluation de 2021 avait produit un schéma très indésirable)
151. Le GTPP **A PRIS NOTE** des principaux résultats de l'évaluation du cas de référence (S6) du modèle bayésien de production excédentaire état-espace (JABBA) pour le marlin noir, indiqués ci-dessous (**Tableau 4 ; Figure 4**).

Tableau 4. Tableau résumé de l'état du stock pour l'évaluation du marlin noir (JABBA). IC= Intervalle de confiance

Quantité de gestion	JABBA (S1)
Captures actuelles dans l'évaluation	26 320
Captures moyennes 2020-2022 (t)	17 709
PME (1 000 t) (IC 80%)	13 878 (8 733-28 511)
F_{PME} (IC 80%)	0,21 (0,15 – 0,30)
Période des données (capture)	1950 – 2022
F_{2022} / F_{PME}	1,39 (0,72 – 2,45)
B_{2022}/B_{PME} (IC 80%)	1,35 (0,96– 1,79)
SB_{2022} / SB_{PME}	N/A
B_{2022}/B_0 (IC 80%)	0,49 (0,35 – 0,66)
SB_{2022} / SB_0	N/A

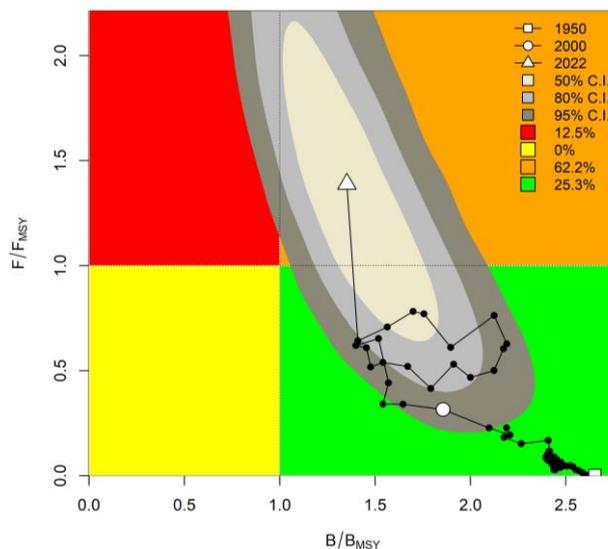


Figure 3. JABBA : Diagramme de Kobe de l'état du stock de marlin noir de l'océan Indien d'après le cas de référence final de JABBA (Scénario de référence - S6). La ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps. Les contours représentent la distribution de probabilité lissée pour 2022 (les isoplèthes sont la probabilité relative par rapport au maximum).

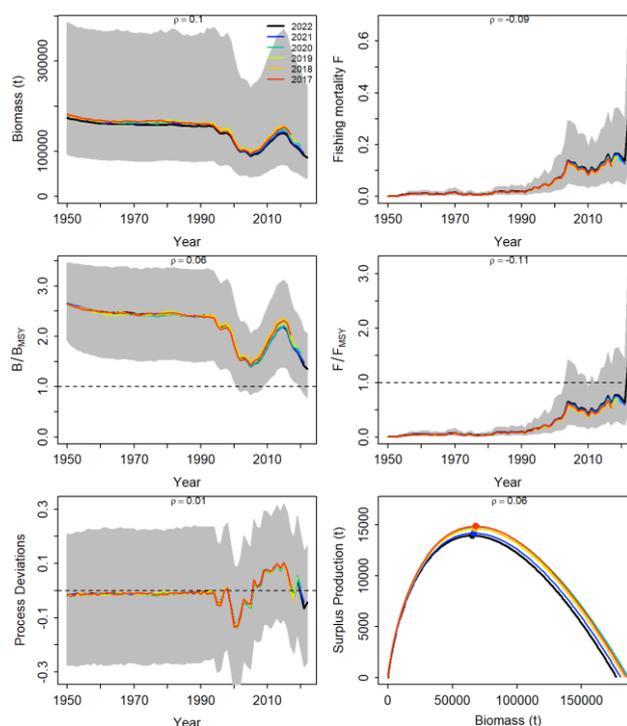


Figure 4. Analyse rétrospective pour la biomasse du stock (t), la fonction de production excédentaire (maximum = PME), B/B_{PME} et F/F_{PME} pour le scénario de référence (S6) de JABBA du marlin noir de l'océan Indien

6.2 Développement d'un avis de gestion pour le marlin noir et le marlin rayé et actualisation des Résumés exécutifs des espèces pour examen du Comité Scientifique, incluant la discussion sur les limites de capture actuelles conformément aux Résolutions permanentes de la CTOI

Marlin rayé

152. Le GTPP **A NOTÉ** que tous les modèles concordaient, indiquant que le stock a fait l'objet de surpêche au cours des deux dernières décennies et que, par conséquent, la biomasse du stock se situe bien en-deçà du niveau de B_{PME} . Le GTPP **A également NOTÉ** que les estimations de l'état du stock sont cohérentes entre les modèles SS3 et JABBA.

153. Au vu du poids des preuves disponibles en 2022, le GTPP **A CONVENU** que l'état du stock de marlin rayé est considéré comme étant surexploité et faisant l'objet de surpêche. Le GTPP **A CONVENU** que les projections doivent être réalisées en utilisant le cas de base (S2) du modèle JABBA afin de soumettre l'avis de gestion. Toutefois, le GTPP **A NOTÉ** que le modèle structuré par âge peut mieux tenir compte de l'effet de décalage dans le rétablissement du stock et a demandé de réaliser également les projections en utilisant le modèle SS3 lors de la future itération de l'évaluation du marlin rayé.
154. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le marlin rayé, tel que fourni dans le projet de résumé de l'état des stocks 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 2022 et JABBA à remettre au CS dans le cadre du projet de résumé exécutif, pour examen :
- Marlin rayé (*Kajikia audax*) – [Appendice VII](#)

Marlin noir

155. Le GTPP **A NOTÉ** que le modèle d'évaluation JABBA estimait que la biomasse du stock actuelle se situe au-dessus de B_{PME} et que la mortalité par pêche actuelle se situe au-dessus de F_{PME} .
156. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que des préoccupations avaient été exprimées quant aux incertitudes liées à la déclaration des captures historiques de marlin noir d'états de pêche majeurs. Toutefois, des avancées ont récemment été réalisées dans les données de captures de marlin noir, notamment des pays côtiers de l'océan Indien Nord.
157. Le GTPP **A** également **NOTÉ** que les diagnostics du modèle JABBA de 2024 mettaient en avant une meilleure performance en ce qui concerne la robustesse des estimations des points de référence de gestion par rapport aux évaluations précédentes. En particulier, il n'y a pas d'écarts systématiques dans l'analyse rétrospective, ce qui inspirait une certaine confiance dans les capacités de prédiction du modèle et que par conséquent les projections du modèle pourraient être utilisées pour fournir un avis de gestion.
158. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le marlin noir, tel que fourni dans le projet de résumé de l'état des stocks 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 2022 à remettre au CS dans le cadre du projet de résumé exécutif, pour examen :
- Marlin noir (*Istiompax indica*) – [Appendice V](#)

7. AVANCEES DANS LA PROCEDURE DE GESTION (RESOLUTION 24/08)

159. Le GTPP **A NOTÉ** que la Résolution 24/08 prévoit une Procédure de Gestion (PG) pour l'espadon ainsi qu'un calendrier de mise en œuvre pour la PG. Le calendrier de mise en œuvre requiert une révision annuelle des preuves de circonstances exceptionnelles potentielles en ce qui concerne la mise en œuvre de la PG.
160. Le GTPP **A PRIS NOTE** de la présentation sur l'objectif et le processus de réalisation d'une révision annuelle pour identifier la survenue de circonstances exceptionnelles qui pourraient affecter l'application et la mise en œuvre de la PG pour l'espadon de la CTOI.
161. Le GTPP **A DISCUTÉ** des trois principales considérations conformément aux Directives relatives aux circonstances exceptionnelles (Appendice 6a du document IOTC-2021-SC24-R_Rev1):
- Avons-nous de nouvelles connaissances sur le stock, la dynamique de la population ou la biologie ?
 - Des changements majeurs ont-ils été apportés aux pêcheries ou aux opérations de pêche ?
 - Des modifications ont-elles été apportées aux données des valeurs d'entrée de la PG ou aux données manquantes ?
162. En ce qui concerne l'état du stock, le GTPP **A NOTÉ** que les estimations des points de référence de l'état du stock récent concordent avec l'état estimé d'après les MO et l'ESG.
163. En ce qui concerne la dynamique de la population, le GTPP **A NOTÉ** que des recherches récemment menées indiquent la possibilité d'une structuration de la population en stocks de l'océan Indien Nord et Sud. Ces recherches seront prochainement publiées dans une revue scientifique révisée par des pairs et seront

présentées au GTPP en 2025 pour examen et discussion. Le GTPP a considéré que si les conclusions de ces recherches sont acceptées, reflétant la structure du stock d'espadon dans l'océan Indien, cela constituerait probablement une circonstance exceptionnelle. C'est sur la base de l'hypothèse d'un seul stock que l'ESG et les MO associés utilisés pour tester et calibrer la PG actuelle avaient été élaborés.

164. En ce qui concerne les changements dans les pêcheries ou les opérations de pêche, le GTPP **A PRIS NOTE** de préoccupations relatives au déplacement des captures d'espadon au fil du temps, depuis des pêcheries en eaux lointaines vers des pêcheries côtières, et les implications que cela pourrait avoir quant à la mesure dans laquelle la PUE japonaise en particulier (issue de l'océan Indien NO) est représentative de l'abondance du stock dans cette zone NO, notant que la capture et effort de la flottille japonaise a considérablement diminué au cours de la dernière décennie dans son ensemble mais particulièrement dans la région Nord-Ouest. Il **A été NOTÉ** que même si ce déplacement se produit depuis des années et pourrait être reflété dans l'ESG, cette question devrait être notifiée au GTM pour examen, et surveillée à l'avenir en raison de son potentiel à déclencher des circonstances exceptionnelles.
165. S'agissant des données d'entrée pour la PG, les modélisateurs ont confirmé que la PUE standardisée incluant 2023 avait été achevée, en utilisant une méthodologie conforme (à celle utilisée dans l'ESG) et était disponible pour exécuter la PG. Il a également été confirmé qu'une estimation de la capture totale de la CTOI pour 2023 serait disponible pour exécuter la PG. Il **A été NOTÉ** que la série de PUE standardisée soumise au GTPP ne comportait pas de valeur pour 2011 mais que cela avait été auparavant estimé en interne par le protocole de standardisation, étant donné qu'il n'y avait pas eu de pêche dans cette région en 2011 (en raison du problème de piraterie) et que cela n'affecte pas les estimations de la série temporelle ni la pente récente de la PUE et la distance par rapport à la cible (et ne sera donc pas une circonstance exceptionnelle).
166. Le GTPP **A DEMANDÉ** d'inscrire, à l'avenir, à l'ordre du jour de la réunion du GTPP, un point prévoyant la révision annuelle des « Circonstances exceptionnelles » et que ce point soit soutenu par un document (soumis à la réunion dans les délais prescrits pour la soumission des documents) passant en revue les données, informations et preuves récentes concernant les principaux critères décrits dans les Directives relative aux circonstances exceptionnelles. Cela facilitera les discussions et la formulation d'un avis du GTPP au GTM et au CS de la CTOI.

8. AUTRES POISSONS PORTE-EPEE

8.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et données environnementales associées concernant les autres poissons porte-épée (autres marlins, voilier indopacifique)

8.2 Résolution 18/05 Limites de captures

167. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-INF04 sur les récentes captures de poissons porte-épée par rapport aux limites de capture établies dans la Résolution 18/05.
168. 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.
169. Le GTPP **A NOTÉ** une augmentation continue des captures de ces quatre espèces, les captures de marlin noir et de voilier dépassant les limites fixées dans la Résolution 18/05 depuis leur mise en œuvre. Les données préliminaires pour 2023 indiquent une importante augmentation des captures de marlin noir tandis que celles du voilier sont en légère baisse.
170. Le GTPP **A NOTÉ** que les pêches côtières ont constamment contribué à plus de 90% des captures de marlin noir et de voilier indopacifique ces dernières années, les pêcheries de filets maillants représentant plus de 70%, **NOTANT** que l'augmentation des captures de marlin noir est attribuée à l'intensification des activités des pêcheries indiennes et des opérations au filet maillant de l'Iran, tandis que l'augmentation des captures de voilier indopacifique est largement imputable aux contributions des pêcheries sri lankaises.
171. Le GTPP **A NOTÉ** que les limites de captures de marlin noir et de voilier indopacifique fixées par la Résolution 18/05 ont constamment été dépassées depuis leur mise en œuvre. Par conséquent, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS conseille à la Commission de réévaluer l'efficacité des mesures actuelles prévues par cette Résolution. En outre, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS informe la Commission de la nécessité de réviser la Résolution

18/05 afin d'actualiser les limites de captures basées sur les évaluations et les projections des stocks les plus récentes pour les espèces de poissons porte-épée.

9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTPP

9.1 Révision du Programme de travail du GTPP (2025-2029) (Président et Secrétariat de la CTOI)

- IOTC-2024-WPB22-08: Révision du Programme de travail du GTPP (2025-2029) (Secrétariat de la CTOI)

172. Le GTPP **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2024-WPB22-08 qui fournissait l'occasion d'examiner et de réviser le programme de travail du GTPP (2025-2029), 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.
173. Le GTPP **A RAPPELÉ** que le CS, à sa 18^{ème} 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. » (SC18. Para 154).*
174. Le GTPP **A NOTÉ** que plusieurs Groupes de travail ont identifié la standardisation des PUE comme une priorité et **A donc DEMANDÉ** que le GTM envisage de faciliter un atelier interdisciplinaire sur la standardisation des PUE.
175. **NOTANT** la demande visant à un atelier sur la standardisation des PUE et de la nécessité d'optimiser l'exécution des évaluations des stocks, le GTPP **A DEMANDÉ** de tenir une réunion de préparation des données en 2025 qui pourrait couvrir tant la standardisation des PUE que les travaux de préparation des données pour les prochaines évaluations.
176. Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTPP (2025-2029), tel que présenté à l'[Appendice IX](#).

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

177. 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 GTPP22 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 le règlement intérieur de la Commission.
178. Le GTPP **A CONVENU** des compétences et priorités suivantes qui doivent être renforcées pour la prochaine réunion du GTPP en 2025 par un expert invité :
- **Expertise** : Standardisation des PUE.
 - **Domaines prioritaires de contribution** : Contribution d'expert aux travaux de standardisation des PUE.

10. AUTRES QUESTIONS

10.1 Date et lieu des 23^{ème} et 24^{ème} Sessions du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

179. Le GTPP **A DEMANDÉ** aux CPC qui souhaiteraient organiser les 23^{ème} et 24^{ème} réunions du Groupe de travail sur les poissons porte-épée de contacter le Secrétariat.
180. Le GTPP **A NOTÉ** que le CS avait souligné l'importance de tenir les réunions des groupes de travail dans un format hybride dans la mesure du possible. Toutefois, le GTPP **A également NOTÉ** que cela ne devrait pas décourager les CPC de proposer d'accueillir les réunions même si elles ne sont pas en mesure d'intégrer un format hybride.
181. Le GTPP **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTPP23 au début du mois de septembre 2025. Comme d'habitude, il **A également été CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir en parallèle avec le GTEPA, et qu'en 2025 le GTPP se devrait se tenir la semaine suivant le GTEPA.

10.2 Examen du projet et adoption du Rapport de la 22^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

182. Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTPP22, fournies à l'[Appendice X](#), 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 pour les cinq espèces dont l'état du stock a été déterminé en 2024 (Fig. 3):

- Espadon (*Xiphias gladius*)– [Appendice IV](#)
- Marlin noir (*Istiompax indica*) – [Appendice V](#)
- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VI](#)
- Marlin rayé (*Kajikia audax*) – [Appendice VII](#)
- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice VIII](#)

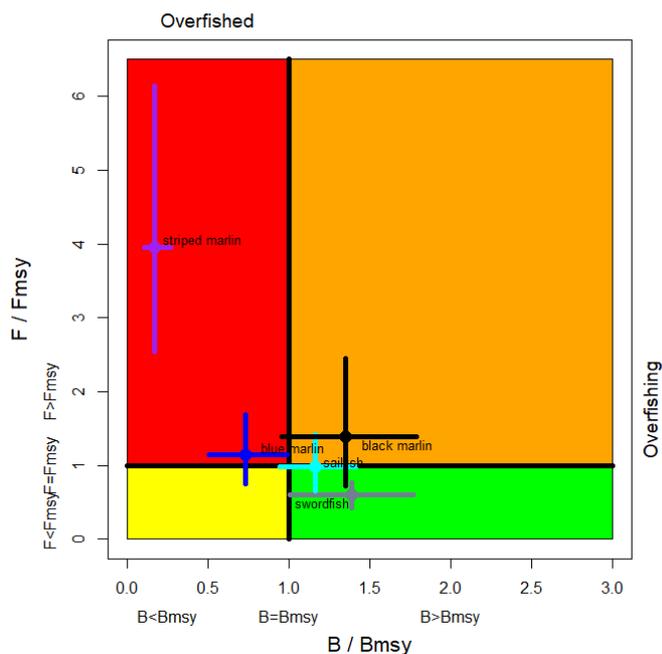


Fig. 5. Diagramme de Kobe combinant l'espadon (gris), le voilier indopacifique (cyan), le marlin noir (noir), le marlin bleu (bleu) et le marlin rayé (violet) présentant les estimations de la taille du stock de 2022, 2023 et 2004 (SB ou B, selon l'évaluation des espèces) et la mortalité par pêche actuelle (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.

183. Le rapport de la 22^{ème} session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée (IOTC–2024–WPB22–R) a été **ADOPTÉ** par correspondance.

APPENDICE I - LISTE DES PARTICIPANTS

PRÉSIDENT Dr Jie Cao Shanghai Ocean University jcao22@ncsu.edu	Dr. Evgeny Romanov CITEB evgeny.romanov@citeb.re	Mr. Mathew Silas Deep Sea Fishing Authority mathewsilas28@gmail.com
VICE-PRÉSIDENT Dr. Sylvain Bonhommeau IFREMER sylvain.bonhommeau@ifremer.fr	Dr. Farhad Kaymaram IFSRI farhadkaymaram@gmail.com	Dr. Michael Kinney michael.kinney@noaa.gov
Ms. Aintzina Oihenarte Zubiaga FIP BLues Spanish longline surface departamentotecnico@fipblues.com	Ms. Huihui Shen Shanghai Ocean University hhshen@shou.edu.cn	Dr. Mikihi Kai Fisheries Resources Institute kai_mikihiko61@fra.go.jp
Dr. Anne-Elise Nieblas COOOL cool.research@gmail.com	Dr. Jose Carlos Baez Instituto Español de Oceanografía (CSIC) josecarlos.baez@ieo.csic.es	Mr. Mohamoud Abdirahman Ministry of Fisheries and Blue Economy mr.badrudiin@gmail.com
Ms. Blandine Brisset IFREMER blandine.brisset@ifremer.fr	Mr. Jose Fernández Costa IEO-CSIC jose.costa@ieo.csic.es	Mr. Mohamed Ahusan Independent mohamed.ahusan@gmail.com
Mr. Bram Setyadji National Research and Innovation Agency (BRIN) bram.setyadji@gmail.com	Ms. Juliette Lucas SFA Statistics julucas@sfa.sc	Mr. Mohamed Shimal Maldives Marine Research Institute mohamed.shimal@mmri.gov.mv
Ms. Chloé Tellier IRD chloe.tellier@ird.fr	Ms. Kishara Bandaranayake NARA kisharabandaranayake@gmail.com	Mr. Muhammad Moazzam Khan WWF-Pakistan mmoazzamkhan@gmail.com
Ms. Cindy Assan SFA cassan@sfa.sc	Ms. Lelwala Guruge Rasika Isurani Department of Fisheries & Aquatic Resources lgklanka@gmail.com	Dr. Philippe Sabarros IRD philippe.sabarros@ird.fr
Mr. Dinesh Peiris Department of Fisheries and Aquatic Resources dineshdfar@gmail.com	Ms. Lourdes Ramos IEO.CSIC mlourdes.ramos@ieo.csic.es	Mr. Robert Humphreys University of Hawaii at Manoa rhumphre@hawaii.edu
Dr. Don Bromhead ABARES Don.Bromhead@aff.gov.au	Ms. María Lourdes Ramos Instituto Español de Oceanografía mlourdes.ramos@ieo.csic.es	Dr. Rui Coelho IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. rpoelho@ipma.pt
Dr E M Abdussamad ICAR-CMFRI emasamadg@gmail.com	Ms. Mariyam Shama Maldives Marine Research Institute mariyam.shama@mmri.gov.mv	Mr. Paul Alex Lukhwenda Kenya Fisheries Service alex@kefs.go.ke
Ms. Sarah Hashim Maldives Marine Research Institute sarah.hashim@mmri.gov.mv	Dr. Yuji Uozumi Japan Tuna Fisheries Co-operative Association uozumi@japantuna.or.jp	Ms. Sabrena Lawrence Seychelles Fisheries Authority slawrence@sfa.sc
Ms. Shafiya naeem Maldives Marine Research Institute		

shafiya.naeem@mmri.gov.mv

Dr Shengping Wang
National Taiwan Ocean University
wsp@mail.ntou.edu.tw

Mr. Suraj Chandrakumara Kuruppuge
Department of Fisheries and Aquatic
Resources
ksckdumidi@gmail.com

Dr. Takayuki Matsumoto
Fisheries Resources Institute
matsumoto_takayuki77@fra.go.jp

Mr. Teodoro Patrocínio Ibarrola
Instituto español de Oceanografía-CSIC
teo.ibarrola@ieo.csic.es

Mr. Vincent Lucas
Seychelles Fisheries Authority
vlucas@sfa.sc

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

Dr. Xuefang Wang
Shang ocean university
xfwang@shou.edu.cn

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

Mr. Yousef Arish
Iran fisheries organization
y.arish84@gmail.com

Mr. Zhu Jizhang
Shanghai ocean university
jizhangzhu_shou@163.com

APPENDICE II - ORDRE DU JOUR DU 22^{ÈME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE

Date : 4-7 septembre 2024

Lieu : Berjaya Beau Vallon Bay Hotel, Seychelles

Horaire : 09h00 – 17h00 tous les jours (heure des Seychelles)

Président : Dr Jie Cao (China); **Vice-président** Dr Sylvain Bonhommeau (France)

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**
 - 3.1. Conclusions de la 26^{ème} Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.2. Conclusions de la 28^{ème} Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.3. Examen des Mesures de Conservation et de Gestion concernant les poissons porte-épées (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.4. Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations du GTPP21 (Secrétariat de la CTOI)
4. **NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES ET LES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIÉES POUR LES POISSONS PORTE-ÉPÉE**
 - 4.1. Examen des données statistiques disponibles pour les poissons porte-épée au Secrétariat (Secrétariat de la CTOI)
 - 4.2. Nouvelles informations sur les pêcheries sportives (tous)
5. **ATELIER SUR LA BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DES POISSONS PORTE-ÉPÉE**
6. **MARLINS (ESPÈCES PRIORITAIRES POUR 2024 : MARLIN NOIR ET MARLIN RAYÉ)**
 - 6.1. Examen des nouvelles informations sur la biologie des marlins, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées (tous)
 - 6.2. Examen des nouvelles informations sur l'état du marlin noir et du marlin rayé (tous)
 - Indices des PUE nominales et standardisées
 - Évaluations des stocks
 - Sélection des indicateurs de l'état des stocks
 - 6.3. Développement d'un avis de gestion pour le marlin noir et le marlin rayé et actualisation des Résumés exécutifs des espèces pour examen du Comité Scientifique, incluant la discussion sur les limites de capture actuelles conformément aux Résolutions permanentes de la CTOI (tous)
7. **PROCÉDURE DE GESTION POUR L'ESPADON (RÉSOLUTION 24/08)**
 - 7.1. Processus pour exécuter la Résolution 24/08 sur la PG pour l'espadon
8. **AUTRES POISSONS PORTE-ÉPÉE (NOUVELLES INFORMATIONS VISANT À ÉTAYER LES FUTURES ÉVALUATIONS)**
 - 8.1. Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées concernant les autres poissons porte-épée (autres marlins, voilier indopacifique) (tous)
 - 8.2. Résolution 18/05 Limites de captures
9. **PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTPP**
 - 9.1. Révision du Programme de travail du GTPP (2025-2029) (Président et Secrétariat de la CTOI)
 - 9.2. Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTPP (Président)
10. **AUTRES QUESTIONS**
 - 10.1. Élection du Président et du Vice-président du GTPP pour la prochaine période biennale (Secrétariat)
 - 10.2. Date et lieu des 23^{ème} et 24^{ème} Sessions du Groupe de Travail sur les Poissons Porte-épée (Président et Secrétariat de la CTOI)
 - 10.3. Examen du projet et adoption du Rapport de la 22^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée (Président)

APPENDICE III - LISTE DES DOCUMENTS DU 22^{ÈME} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE

Document	Titre
IOTC-2024-WPB22-01a	Agenda of the 22 nd Working Party on Billfish
IOTC-2024-WPB22-01b	Annotated agenda of the 22 nd Working Party on Billfish
IOTC-2024-WPB22-02	List of documents of the 22 nd Working Party on Billfish
IOTC-2024-WPB22-03	Outcomes of the 26 th Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)
IOTC-2024-WPB22-04	Outcomes of the 28 th Session of the Commission (IOTC Secretariat)
IOTC-2024-WPB22-05	Review of Conservation and Management Measures relevant to billfish (IOTC Secretariat)
IOTC-2024-WPB22-06	Progress made on the recommendations and requests of WPB21 and SC26 (IOTC Secretariat)
IOTC-2024-WPB22-07	Review of the statistical data and fishery trends for billfish species (IOTC Secretariat)
IOTC-2024-WPB22-08	Revision of the WPB Program of Work (2025-2029) (IOTC Secretariat)
IOTC-2024-WPB22-09	Review of past and recent studies applying gonad histology to define reproductive phases and maturity status in billfish species (R Humphreys)
IOTC-2024-WPB22-10	Macroscopic visual criteria for the identification of the sex and maturity of billfish gonads, used in Reunion Island, following the ICES WKASMSF 2018 scale (B Brisset, H Evano).
IOTC-2024-WPB22-11	Introduction to the gonadal staging standards of Chinese scientific observers for billfish and estimation of maturity size (X Wang, Z Chen)
IOTC-2024-WPB22-12	Assessment of Billfish Reproductive Biology for Enhanced Sustainable Management (M Silas)
IOTC-2024-WPB22-13	An update on the billfish landings in Pakistan with special reference to the use of sub-surface gillnetting (M Moazzam)
IOTC-2024-WPB22-14	Towards Sustainable Management of Billfish Fisheries in Iran: A Large Pelagic Fishery Assessment (R Dafrazi)
IOTC-2024-WPB22-15	Bill Fish Fishery Resources; Present Context and Research Challenges (K Bandaranayake)
IOTC-2024-WPB22-16	Billfish bycatch from different fishing methods of purse seine fishery in the Andaman Sea of Thailand (W Thitipongtrakul, S Hoimuk)
IOTC-2024-WPB22-17	CPUE standardization of striped marlin (<i>Tetrapturus audax</i>) caught by Taiwanese large-scale longline fishery in the Indian Ocean. (Y Chen, S Wang, W Xu, C Lin)
IOTC-2024-WPB22-18	Japanese longline CPUE Standardization (1979-2022) for striped marlin (<i>Tetrapturus audax</i>) in the Indian Ocean using Bayesian hierarchical spatial model. (T Matsumoto, K Taki, H Ijima, M Kai)
IOTC-2024-WPB22-19	CPUE standardization of black marlin (<i>Makaira indica</i>) caught by Taiwanese large-scale longline fishery in the Indian Ocean. (W Xu, S Wang, C Lin, Y Chen)
IOTC-2024-WPB22-20	Japanese longline CPUE Standardization (1979-2022) for black marlin (<i>Makaira indica</i>) in the Indian Ocean using Bayesian hierarchical spatial model (T Matsumoto, K Taki, H Ijima, M. Kai)
IOTC-2024-WPB22-21	Update on CPUE standardization of black marlin (<i>Makaira indica</i>) from Indonesian (B Setyadji, M Spencer, S Ferson, L Kell, S Wright)
IOTC-2024-WPB22-23	Stock assessment of Striped marlin (<i>Tetrapturus audax</i>) in the Indian Ocean using the Stock Synthesis. (W Xu, S Wang, C Lin, Y Chen)
IOTC-2024-WPB22-24	Stock assessment of Striped marlin (<i>Tetrapturus audax</i>) in the Indian Ocean using the JABBA. (Y Chen, S Wang, W Xu, C Lin)
IOTC-2024-WPB22-25	Stock assessment of black marlin (<i>Makaira indica</i>) in the Indian Ocean using the JABBA. (Y Chen, S Wang, W Xu, C Lin)
IOTC-2024-WPB22-INF01	A Standardized Terminology for Describing Reproductive Development in Fishes (N Brown-Peterson, D Wyanski, F Saborido-Rey, B Macewicz, S Lowerre-Barbieri)

Document	Titre
IOTC-2024-WPB22-INF02	A unified framework and terminology for reproductive traits integral to understanding fish population productivity (S Lowerre-Barbieri, N Brown-Peterson, D Wyanski, H Moncrief-Cox, K Kolmos, H Menendez, B Barnett, C Friess)
IOTC-2024-WPB22-INF03	Draft technical report on the re-estimation of Indonesia's annual catch data for period 1950-2022
IOTC-2024-WPB22-INF04	Status of marlins and sailfish catches- resolution 18/05
IOTC-2024-WPB22-INF05	Review of the statistical data available for Indian Ocean black marlin (1950-2022)
IOTC-2024-WPB22-INF06	Review of the statistical data available for Indian Ocean blue marlin (1950-2022)
IOTC-2024-WPB22-INF07	Review of the statistical data available for Indian Ocean striped marlin (1950-2022)
IOTC-2024-WPB22-INF08	Review of the statistical data available for Indian Ocean indo-pacific sailfish (1950-2022)
IOTC-2024-WPB22-INF09	Review of the statistical data available for Indian Ocean swordfish (1950-2022)

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

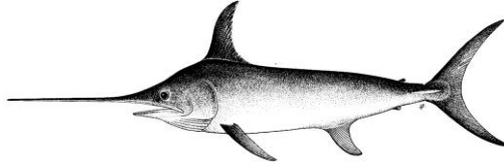


TABLEAU 1. État du stock d'espadon (*Xiphias gladius*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2023
Océan Indien	Captures 2022 ² (t)	23 404	97%
	Captures moyennes 2018-2022 (t)	28 922	
	PME (1 000 t) (IC 80%)	30 (26-33)	
	F _{PME} (IC 80%)	0,16 (0,12-0,20)	
	SB _{PME} (1 000 t)(IC 80%)	55 (40-70)	
	F ₂₀₂₁ /F _{PME} (IC 80%)	0,60 (0,43-0,77)	
SB ₂₀₂₁ /SB _{PME} (IC 80%)	1,39 (1,01-1,77)		
SB ₂₀₂₁ /SB ₁₉₅₀ (IC 80%)	0,35 (0,32-0,37)		

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 2022 par le Secrétariat de la CTOI : 19,3%

³ 2021 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

Code couleur	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)	0,2%	0
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	3%	97%
Pas évalué/Incertain/Inconnu		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour l'espadon en 2024. Par conséquent, les estimations de l'état du stock se basent sur l'évaluation réalisée en 2023. Deux modèles ont été appliqués au stock d'espadon (ASPIC et Stock Synthesis (SS3)), l'évaluation du stock de SS3 ayant été choisie pour formuler l'avis scientifique (comme cela a précédemment été le cas). Une actualisation du modèle JABBA a également été réalisée au cours de la réunion du GTPP. L'état du stock communiqué par SS3 se base sur une grille de 48 configurations de modèles conçues pour refléter l'incertitude quant à la pente de la relation stock-recrutement (0,7, 0,8 et 0,9), la variabilité du recrutement (deux niveaux), les séries de PUE (2 options), la croissance (2 options) et la pondération des données de composition par tailles (2 options). Un certain nombre d'options incluses dans la grille finale ont été sélectionnées à partir d'un ensemble de scénarios de sensibilité additionnels qui ont été conduits pour analyser les incertitudes. La médiane de la biomasse reproductrice en 2021 était estimée être de 35% (IC 80%: 32-37%) des niveaux non-exploités (Tableau 1) et 1,39 (IC 80%: 1,01-1,77) fois du niveau requis pour produire la PME. La médiane de la mortalité par pêche en 2021 a été estimée être de 60% (IC 80%: 43%-77%) du niveau de F_{PME}, et la capture en 2021 (23 237 t) se situait bien en-deçà du niveau de la PME estimé de 29 856 t (IC 80%: 26 319-33 393t). Compte tenu de l'incertitude caractérisée et au vu des preuves disponibles en 2023, le stock d'espadon est déterminé comme **n'étant pas surexploité** et **ne faisant pas l'objet de surpêche** (Tableau 1, Fig. 3).

Perspectives. La sensible réduction récente de la capture et de l'effort à la palangre de 2019 à 2022 (une réduction de 33%, de 35 256t à 23 597 t) a considérablement réduit la pression exercée sur le stock de l'océan Indien dans son ensemble, et la mortalité par pêche actuelle ne devrait pas amener la population à un état surexploité au cours de la prochaine décennie. (Tableau 1). Le recrutement récent estimé (2010-2020) se situait au-dessus de la moyenne à long terme même si cela semble être principalement induit par la forte augmentation de la CPUE de la palangre japonaise

dans la région nord. Le GTPP a fait part de ses préoccupations quant à savoir si cet indice de PUE représente précisément le changement d'abondance dans cette région, ce qui requiert une étude approfondie. En outre, la région sud-ouest, qui est l'une des sous-régions utilisées dans le modèle, présente une tendance descendante de la biomasse, indiquant un plus fort épuisement dans cette région par rapport à d'autres.

Avis de gestion. Les captures de 2021 (23 237 t à la date de l'évaluation) étaient considérablement inférieures au niveau de la PME estimée (29 856 t). Dans le cadre de ces niveaux de captures, il a été projeté que la biomasse reproductrice augmenterait probablement, avec une haute probabilité de se maintenir au niveau, ou au-delà, de SB_{PME} à plus long terme. Il existe un très faible risque de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici 2031 si les captures se maintiennent aux niveaux de 2021 (risque <1% que $SB_{2031} < SB_{PME}$ et risque <1% que $F_{2021} > F_{PME}$). Les projections indiquent qu'une augmentation de 40 % ou plus par rapport aux niveaux de capture de 2021 ne donnera probablement pas lieu à une réduction de la biomasse au-dessous du niveau de SB_{PME} à plus long terme (avec une probabilité de 15%). Les captures en 2022 (23 597 t) demeureraient inférieures à la PME estimée. La Commission devrait toutefois envisager de surveiller les captures afin de s'assurer que la probabilité de dépasser les points de référence cibles de SB_{PME} demeure minimale à long terme. Compte tenu des tendances différentielles de la PUE et de la biomasse entre les régions, le GTPP a noté qu'il existe des preuves récurrentes d'un épuisement localisé dans la région sud-ouest (qui semble être plus épuisée que d'autres régions) et suggère de continuer à surveiller cet aspect.

Les points clés suivants devraient également être notés :

- **Production maximale équilibrée (PME) :** L'estimation pour l'océan Indien est de 29 856 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 2018-2022) :** l'espadon est capturé à la palangre (53,6%), suivie de la ligne (30,1%) et du filet maillant (15,8%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 0,5% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2018-2022) :** la plupart des captures d'espadon sont attribuées aux navires battant le pavillon du Sri Lanka (27,4%), de Taïwan, Chine (17%) et du Yémen (6,2%). Les 25 autres flottilles capturant l'espadon ont contribué à hauteur de 49,5% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

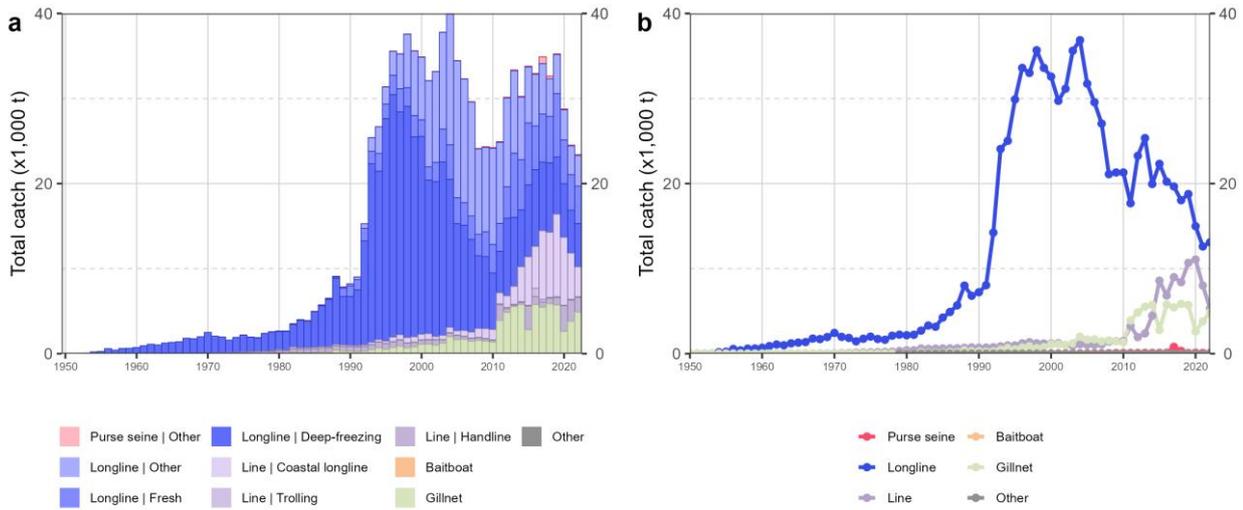


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour l’espadon au cours de la période 1950-2022. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

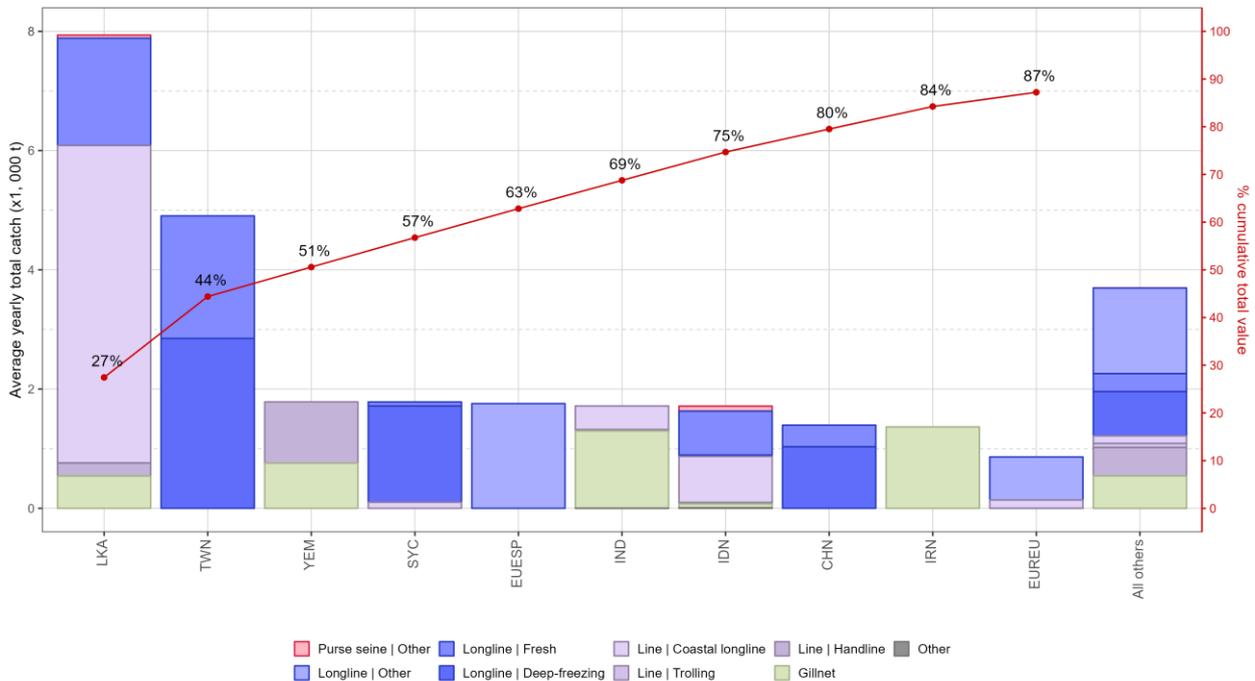


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) d’espadon, par flottille et pêcherie, entre 2018 et 2022, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

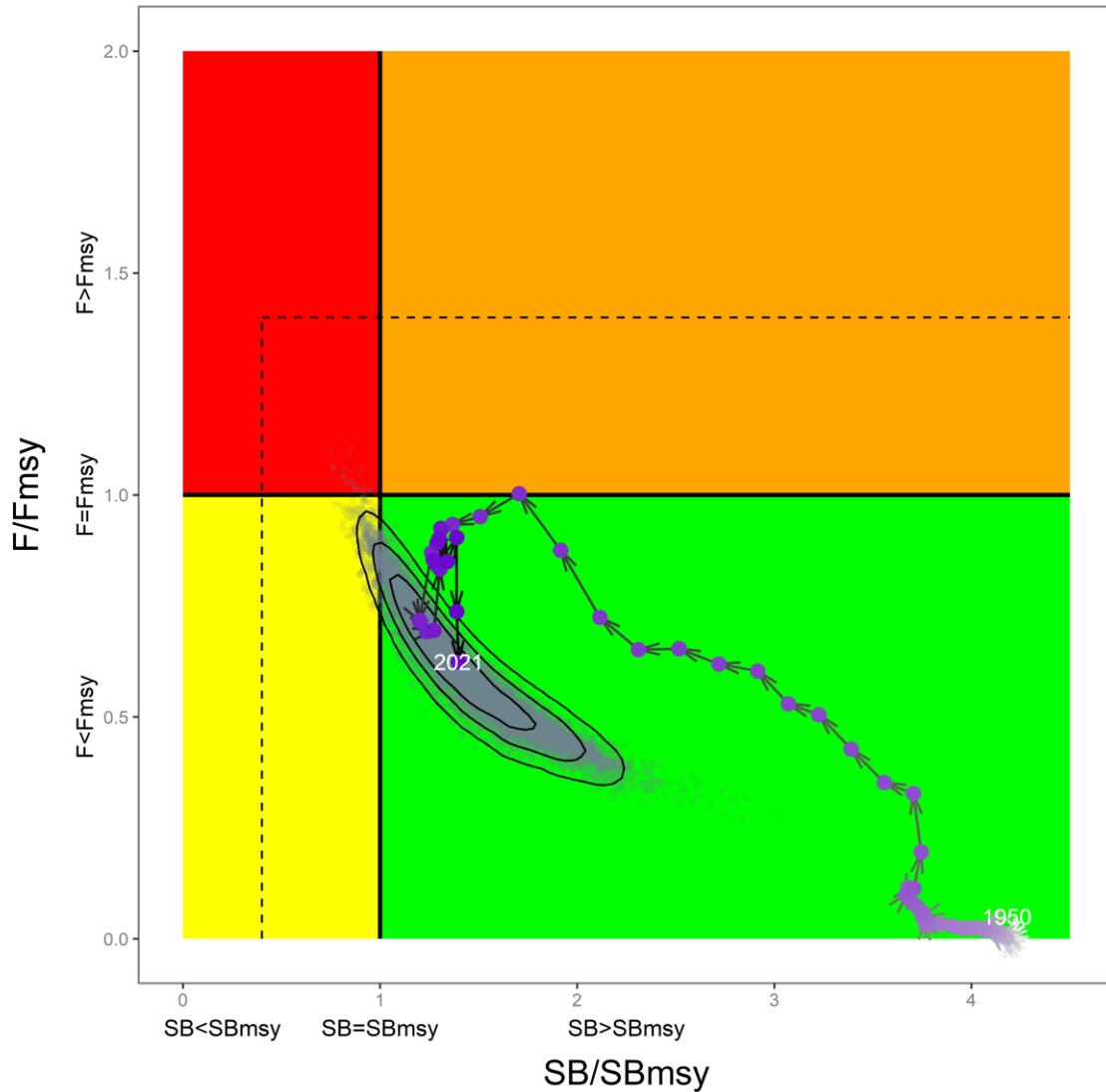


Fig. 3. Espadon: État du stock de 2021 par rapport aux points de référence de SB_{PME} (axe des x) et de F_{PME} (axe des y) pour la grille finale des modèles. Les points gris représentent l'incertitude de chaque modèle avec les lignes de contour de 50%, 80% et 95%. La ligne fléchée représente la série temporelle de la trajectoire du stock d'après le modèle de référence. 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 de l'océan Indien Probabilité (pourcentage) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME pour neuf projections de captures constantes par rapport au niveau de captures de 2021 (23 237 t)*, 0%, ± 20%, ± 40%), projetée 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 (%) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME ($B_{cible} = B_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)				
	60% (13 942 t)	80% (18 590 t)	100% (23 237 t)	120% (27 884 t)	140% (32 532 t)
$B_{2024} < B_{PME}$	0	0	1	1	2
$F_{2024} > F_{PME}$	0	0	0	5	24
$B_{2031} < B_{PME}$	0	0	0	3	15
$F_{2031} > F_{PME}$	0	0	0	8	30

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



TABEAU 1. État du stock de marlin noir (*Istiompax indica*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock ³ 2024
Océan Indien	Captures 2022 (t) ²	26 320	62,2%
	Captures moyennes 2018-2022 (t)	18 235	
	PME (1 000 t) (IC 80%)	13,90 (8,73 – 28,51)	
	F _{PME} (IC 80%)	0,21 (0,15 - 0,30)	
	B _{PME} (1 000 t) (IC 80%)	65,23 (46,43-101,84)	
	F ₂₀₂₂ /F _{PME} (IC 80%)	1,39 (0,72 – 2,45)	
B ₂₀₂₂ /B _{PME} (IC 80%)	1,35 (0,96 – 1,79)		
	B ₂₀₂₂ /B ₀ (IC 80%)	0,49 (0,35 – 0,66)	

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 2022 par le Secrétariat de la CTOI : 21,7%

³ 2020 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

Code couleur	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)	12,5%	62,2%
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	0	25,3%
Pas évalué/Incertain/Inconnu		

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Une nouvelle évaluation du stock de marlin noir a été réalisée en 2024, fondée sur JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (en utilisant les données jusqu'en 2022). Les estimations ponctuelles relatives pour cette évaluation sont $F/F_{PME}=1,39$ (0,72-2,45) et $B/B_{PME}=1,35$ (0,96-1,79). Le diagramme de Kobe indiquait que ce stock n'est actuellement pas surpêché mais fait l'objet de surpêche (**Tableau 1 ; Fig. 3**). En 2022, les captures de marlin noir ont fortement augmenté jusqu'à 26 320 tonnes. Jusqu'en 2024, l'état du stock était caractérisé comme « incertain » en raison d'importantes incertitudes dans les évaluations antérieures (comme celles de 2018 à 2021). Ces incertitudes étaient attribuées à la déclaration des captures historiques d'états de pêche majeurs et à de mauvais diagnostics des évaluations. Toutefois, des avancées ont récemment été réalisées dans les données de captures de marlin noir, notamment des pays côtiers de l'océan Indien Nord, et la dernière évaluation JABBA montre qu'elles sont désormais plus fiables (avec une amélioration de l'ajustement du modèle aux indices d'abondance et un niveau acceptable de schémas rétrospectifs). L'évaluation repose sur les indices de PUE des pêcheries palangrières dans lesquelles le marlin noir est une espèce de prises accessoires. Au vu des preuves disponibles en 2024, l'état du stock de marlin noir est considéré comme **n'étant pas surexploité** mais **faisant l'objet de surpêche** (**Tableau 1 ; Fig. 3**).

Perspectives. Bien que les fortes captures récentes semblent être principalement dues aux pêcheries côtières en développement 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 avec de plus faibles captures de marlin noir opérant principalement au large. Les captures de marlin noir des pays côtiers ont considérablement augmenté. Les perspectives sont susceptibles de rester incertaines en l'absence d'indices de PUE des flottilles de filet maillant et de palangre côtières 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 (9 932 t) stipulées dans la Résolution 18/05 ont été dépassées pendant trois années consécutives depuis 2020, ce qui, conformément à la Résolution 18/05, nécessite une révision de la Résolution. En outre, ces limites ne se basent pas sur les estimations de l'évaluation du stock la plus récente. Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation du stock et les projections les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution. Le stock fait désormais l'objet de surpêche. Si la Commission souhaite ramener le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité allant de 60% à 90% d'ici 2026 en vertu de la Résolution 18/05, elle doit établir des mécanismes permettant de s'assurer que les captures annuelles maximales restent inférieures à 10 626 t (**Tableau 3**).

Les points clés suivants devraient être notés :

- **Production maximale équilibrée (PME)** : l'estimation pour l'ensemble de l'océan Indien est de 13 900 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 de contrôle de l'exploitation n'ont pas été définis pour le marlin noir.
- **Principales pêcheries** (capture annuelle moyenne 2018-2022) : le marlin noir est capturé au filet maillant (63,3%), suivi de la ligne (25%) et de la palangre (7%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 4,7% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2018-2022)** : la plupart des captures de marlin noir sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d'Iran (42,7%), de l'Inde (19,4%) et du Sri Lanka (12,2%). Les 27 autres flottilles capturant le marlin noir ont contribué à hauteur de 25,4% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

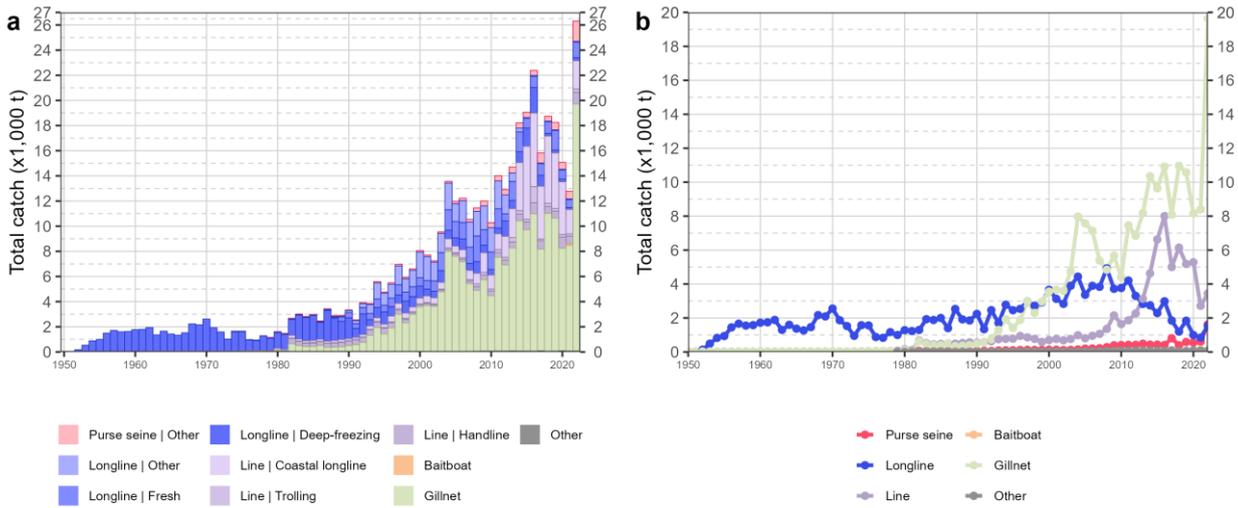


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le marlin noir au cours de la période 1950-2022. Palangre|autre: palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

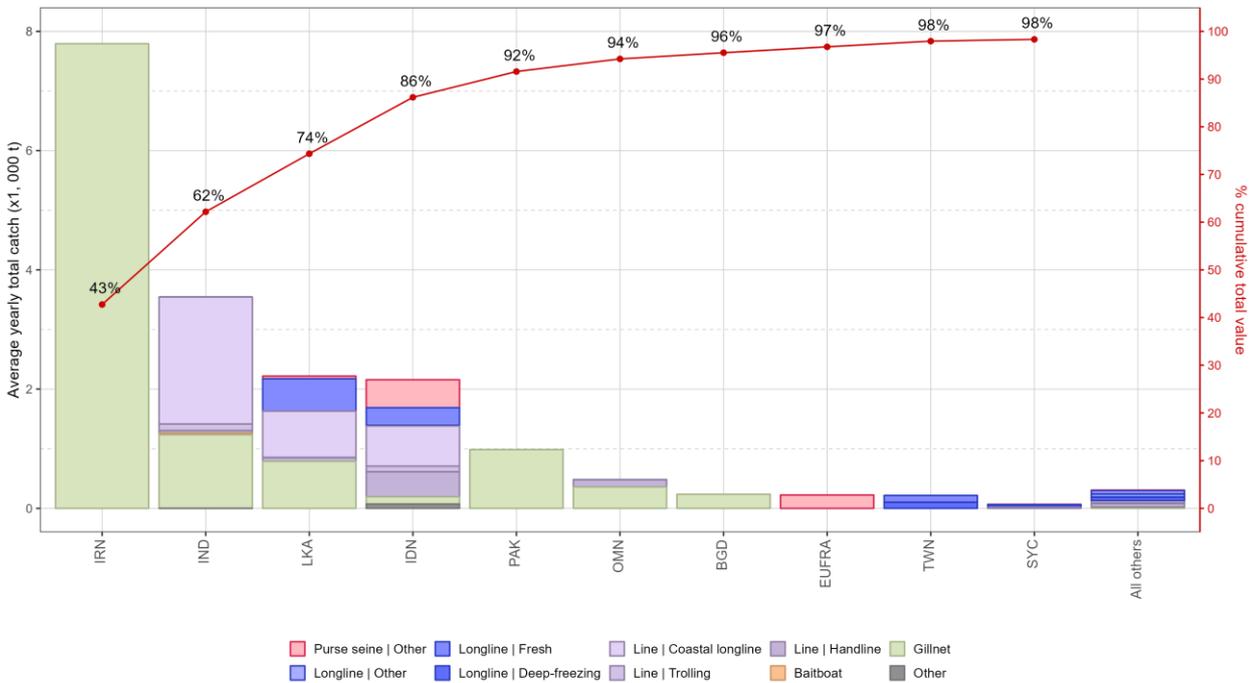


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de marlin noir, par flottille et pêcherie, entre 2018 et 2022, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|autre: palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

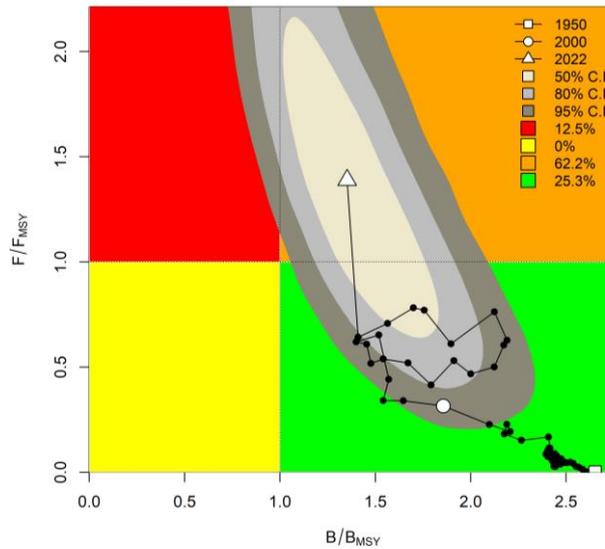


Fig. 3. Diagramme de Kobe issu de l'évaluation JABBA du marlin noir de l'océan Indien (les contours représentent les 50e, 80e et 95e centiles des estimations de 2022). La ligne noire indique la trajectoire des estimations ponctuelles des ratios de biomasse totale (B/B_{PME}) et de mortalité par pêche (F/F_{PME}) pour chaque année entre 1950 et 2022.

Tableau 2. Marlin noir: Matrice de stratégie de Kobe II de l'évaluation JABBA pour l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME pour neuf projections de captures constantes par rapport au niveau de captures moyen de 2020-2022 (17 710 t) $\pm 20\%$, $\pm 40\%$, $\pm 60\%$, projetée sur 3 et 10 ans.

Point de référence et calendrier des projections	Projections de captures alternatives (par rapport au niveau de captures moyen de 2020-2022 de 17 710 t) et probabilité (%) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME ($B_{cible} = B_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)						
	40% (7 084 t)	60% (10 626 t)	80% (14 168 t)	100% (17 710 t)	120% (21 252 t)	140% (24 794 t)	160% (28 336 t)
$B_{2025} < B_{PME}$	23	31	40	49	57	64	70
$F_{2025} > F_{PME}$	6	23	45	63	76	84	89
$B_{2032} < B_{PME}$	8	25	48	67	80	88	92
$F_{2032} > F_{PME}$	4	21	49	71	84	91	95

Tableau 3. Marlin noir: Probabilité (pourcentage) de se situer dans le quadrant vert de Kobe entre 2023 et 2032 pour une plage de projections de captures constantes (JABBA).

Captures (t) Année	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
7 084 (40%)	65	72	77	81	85	87	89	90	91	92
10 626 (60%)	63	66	68	70	71	72	73	74	74	75
14 168 (80%)	55	54	53	53	52	52	51	50	50	50
17 710 (100%)	42	39	37	35	33	32	31	30	29	29
21 252 (120%)	30	27	24	22	21	19	18	17	17	16
24 794 (140%)	22	19	16	14	13	12	11	10	9	9
28 336 (160%)	16	13	11	9	8	7	7	6	6	5

APPENDICE VI - [PROJET] RESUME DE L'ÉTAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE MARLIN BLEU

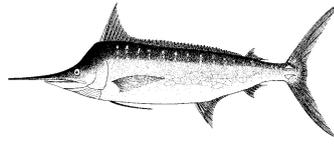


Tableau 1. État du stock de marlin bleu (*Makaira nigricans*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2022 ³
Océan Indien	Captures 2022 ² (t)	5 658	72%*
	Captures moyennes 2018-2022 (t)	7 175	
	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 2022 par le Secrétariat de la CTOI : 34,5%

³ 2020 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

*Probabilité estimée que le stock se situe dans le quadrant correspondant du diagramme de Kobe (indiqué ci-après), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Code couleur	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/Inconnu		

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. Aucune nouvelle évaluation du stock de marlin bleu n'a été réalisée en 2024, l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation de 2022, qui était fondée sur deux modèles différents : JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge) (en utilisant les données jusqu'en 2020). Les incertitudes dans les paramètres biologiques ont encore été notées et par conséquent le modèle JABBA (B₂₀₂₀/B_{PME} = 0,73, F₂₀₂₀/F_{PME} = 1,13) a été sélectionné comme cas de base. Les deux modèles concordent en ce qui concerne l'état du stock. Au vu des preuves disponibles en 2022, le stock est considéré comme **surexploité** et **faisant l'objet de surpêche** (Tableau 1 et Fig. 3).

Perspectives. La trajectoire de B/B_{PME} a décliné depuis le milieu des années 1980 jusqu'en 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 plupart des indices de PUE affichent une tendance à la baisse depuis 2015.

Avis de gestion. Les prises actuelles de marlin bleu (moyenne de 7 045 t ces 5 dernières années, 2018-2022) sont inférieures à la PME (8 740 t). Le stock est actuellement surexploité et fait l'objet de surpêche. D'après la K2SM calculée (Tableau 2), une réduction des captures de 20% (5 700 t) par rapport aux captures de 2020 (7 126 t) rétablirait le stock dans le quadrant vert d'ici 2030 avec une probabilité de 79% et si les captures étaient réduites de 10% (6 413 t) la probabilité serait de 67%. La Commission doit noter que limite de capture actuelle de marlin bleu établie dans la Résolution 18/05 (11 930 t, qui avait été fixée comme la valeur de la PME estimée lors de l'évaluation du stock de 2016) est de 36% plus élevée que la nouvelle PME estimée par la dernière évaluation du stock réalisée en 2022 (8 740

t). Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation et les projections du stock les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution.

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 2018-2022)** : le marlin bleu est capturé à la palangre (50,4%), suivie de la ligne (25,6%) et du filet maillant (22,5%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 1,5% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2018-2022)** : la plupart des captures de marlin bleu sont attribuées aux navires battant le pavillon de Taïwan, Chine (25,9%), du Sri Lanka (22,5%) et de l'Inde (17,8%). Les 25 autres flottilles capturant le marlin bleu ont contribué à hauteur de 33,7% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

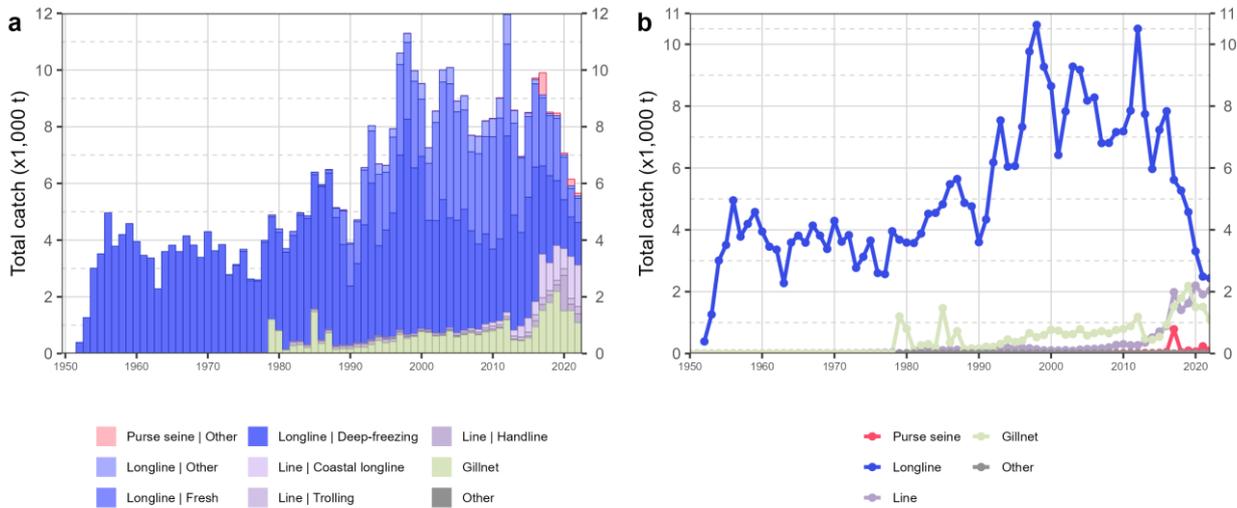


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le marlin bleu au cours de la période 1950-2022. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

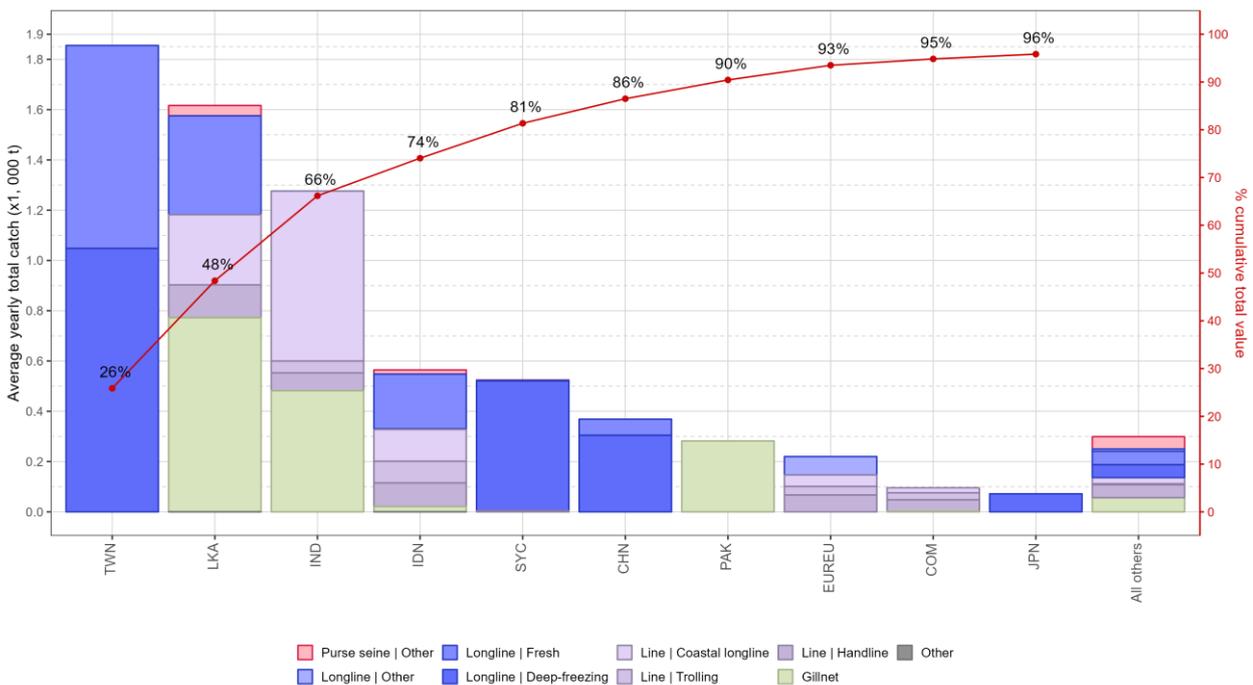


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de marlin bleu, par flottille et pêcherie, entre 2018 et 2022, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

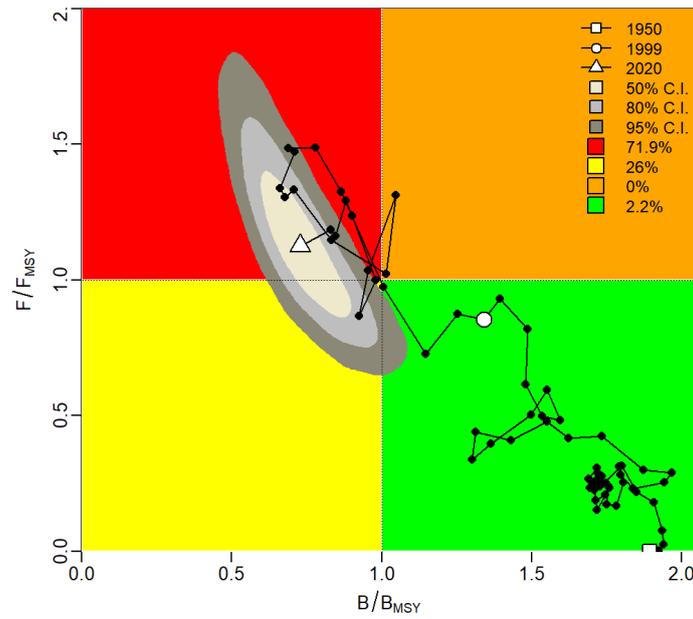


Fig. 3. Diagramme de Kobe pour l'état du stock de marlin bleu de l'océan Indien, issu du cas de base final de JABBA (la ligne noire représente la trajectoire du stock dans le temps). Les contours représentent la distribution de probabilité lissée pour 2020 (les isoplobes sont la probabilité relative par rapport au maximum).

Tableau 2. Marlin bleu: Matrice de stratégie de Kobe II issue de JABBA pour l'océan Indien Probabilité (pourcentage) de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe pour neuf projections de captures constantes, en supposant que les prises futures soient de 30-110% (par incréments de 10%) du niveau de capture de 2020 (7 126 t).

TAC (t) Année	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2 137	65	81	90	94	96	98	99	99
2 850	59	76	85	91	94	96	97	98
3 563	54	70	80	87	90	93	95	96
4 275	48	63	73	80	86	89	91	93
4 998	42	55	65	72	78	82	85	88
5 700	36	47	56	63	69	73	77	79
6 413	30	40	46	53	57	61	65	67
7 126	25	32	37	41	45	48	51	53
7 838	21	24	28	31	33	35	37	38

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

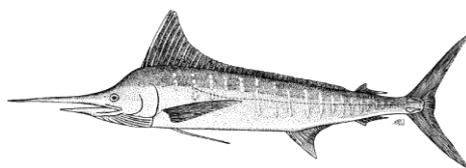


Tableau 1. État du stock de marlin rayé (*Kajikia audax*) de l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2024 ⁵
Océan Indien	Captures 2022 ² (t)	3 225	100%*
	Captures moyennes 2018-2022 (t)	2 856	
	PME (1 000 t) (JABBA)	4,73 (4,22 – 5,24) ³	
	PME (1 000 t) (SS3)	4,89 (4,48-5,30)	
	F _{PME} (JABBA)	0,26 (0,20-0,35)	
	F _{PME} (SS3)	0,22 (0,21-0,24)	
	F ₂₀₂₂ /F _{PME} (JABBA)	3,95 (2,54 - 6,14)	
	F ₂₀₂₂ /F _{PME} (SS3)	9,26 (5,38-13,14)	
	B ₂₀₂₂ /B _{PME} (JABBA)	0,17 (0,11 - 0,27)	
	SB ₂₀₂₂ /SB _{PME} (SS3) ⁴	0,27 (0,19-0,35)	
B ₂₀₂₂ /B ₀ (JABBA)	0,06 (0,04 – 0,10)		
SB ₂₀₂₂ /SB ₀ (SS3)	0,036 (0,03-0,04)		

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 2022 par le Secrétariat de la CTOI : 15,4%

³ Les estimations de la fourchette du tableau sont les intervalles de confiance de 80%

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

⁵ 2022 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

*Probabilité estimée que le stock se situe dans le quadrant correspondant du diagramme de Kobe (indiqué ci-après), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Code couleur	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/Inconnu		

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. Une nouvelle évaluation a été réalisée pour le marlin rayé en 2024, basée sur deux modèles différents: JABBA, un modèle bayésien de production état-espace (agrégé par âge) et SS3, un modèle intégré (structuré par âge) (en utilisant les données jusqu'en 2022). Ces deux modèles coïncidaient généralement en ce qui concerne l'état du stock et confirmaient les résultats des évaluations de 2012, 2013, 2015, 2017, 2018 et 2021, 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}) depuis plus d'une décennie. Les évaluations SS3 et JABBA reposent sur les indices de PUE des pêcheries palangrières dans lesquelles le marlin rayé n'est pas la principale espèce cible. Au vu des preuves disponibles en 2024, 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 = 0,06 ; modèle JABBA). Le niveau d'épuisement a augmenté depuis l'évaluation précédente et est actuellement le pire parmi les espèces CTOI. Les captures de marlin rayé réalisées par les flottilles côtières ont considérablement augmenté ces dernières années. Les perspectives sont très 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 $F_{\text{actuelle}}/F_{\text{PME}}$ sont bien 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 captures de 2022 (3 225 t) sont inférieures à la PME (4 730 t) mais sont très proches de la limite fixée par la Résolution 18/05 (3 260 t) ce qui pourrait être préoccupant si la tendance se poursuit. Toutefois, cette limite ne se base pas sur les estimations de l’évaluation du stock la plus récente. Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d’inclure des limites qui reflètent l’évaluation et les projections du stock les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l’efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution.

Le stock est surexploité depuis plus d’une décennie et se trouve actuellement dans un état de fort épuisement. Si la Commission souhaite ramener le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité allant de 60% à 90% entre 2027 et 2032 (en vertu de la Résolution 18/05), elle doit établir des mécanismes permettant de s’assurer que les captures annuelles maximales restent inférieures à 30% du niveau actuel (**Tableau 3**). [Le **CS révisera l’avis**]

Les points clés suivants devraient également être notés :

- **Production maximale équilibrée** : les estimations pour le stock de l’océan Indien sont incertaines et vont de 4 220 t à 5 240 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 2018-2022)** : le marlin bleu est capturé au filet maillant (66%), suivi de la palangre (20,3%) et de la ligne (12%). Les captures restantes réalisées avec d’autres engins ont représenté 1,6% des captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2018-2022)** : la plupart des captures de marlin rayé sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d’Iran (36,5%), du Pakistan (25,2%) et de l’Indonésie (17,2%). Les 25 autres flottilles capturant le marlin rayé ont contribué à hauteur de 20,8% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

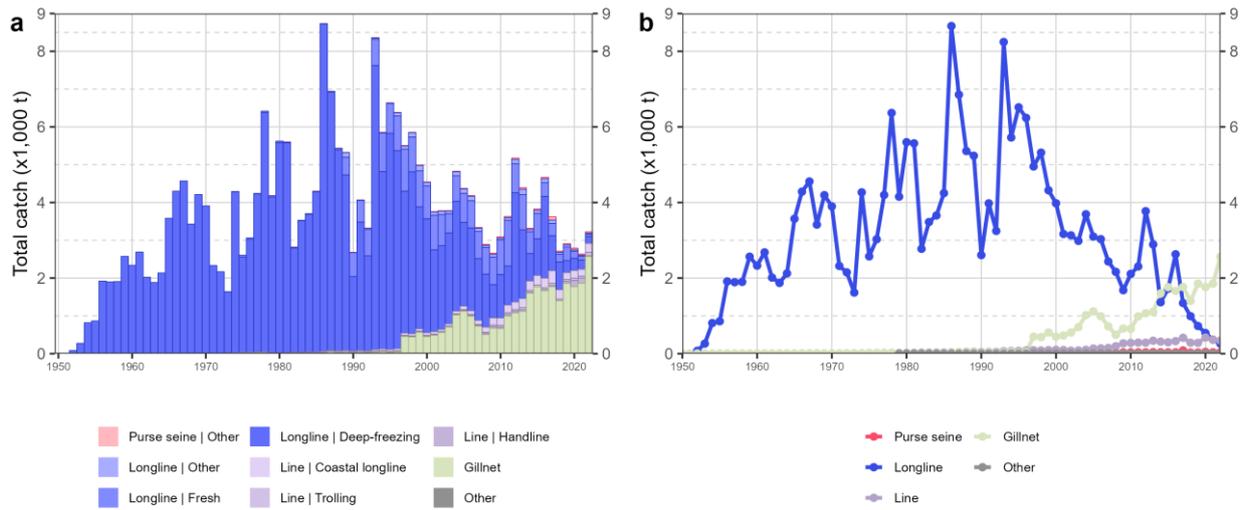


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le marlin rayé au cours de la période 1950-2022. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

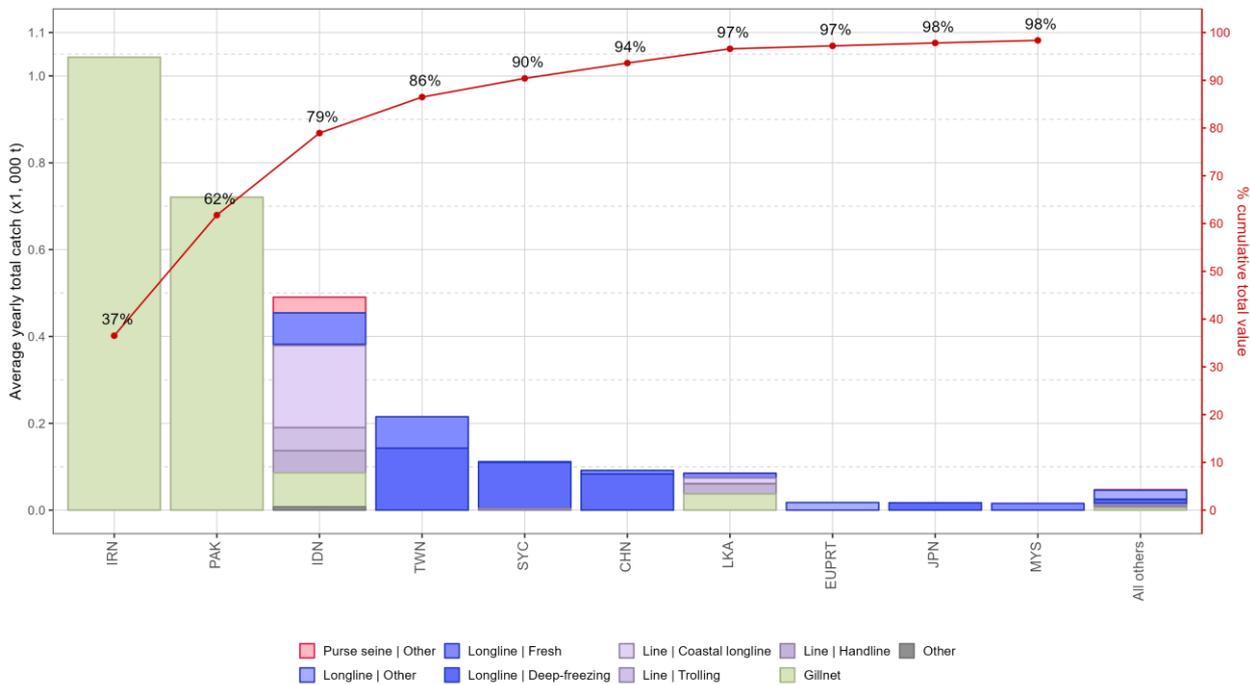
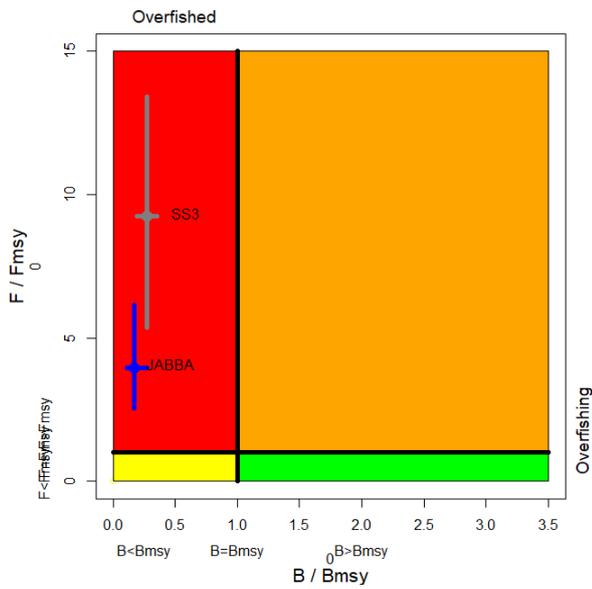


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de marlin rayé, par flottille et pêcherie, entre 2018 et 2022, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

(a) État du stock (modèles JABBA et SS3)



(b) Trajectoires de B/B_{PME} et de F/F_{PME} de JABBA

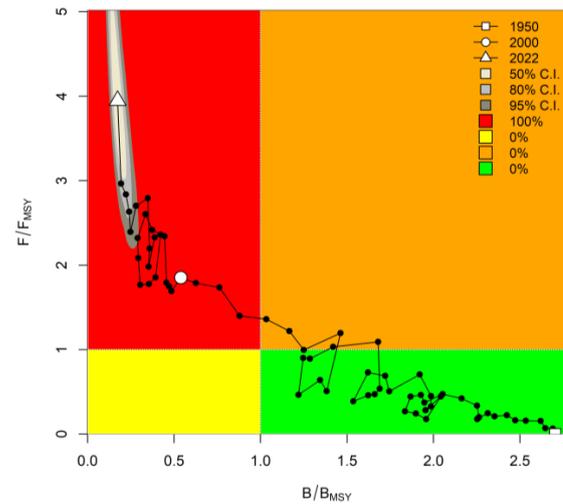


Fig. 3. (a) Marlin rayé: État du stock de l’océan Indien issu des modèles d’évaluation JABBA (modèle bayésien de production excédentaire état-espace) et SS3 avec les intervalles de confiance (gauche) ; (b): Trajectoires (1950-2022) de B/B_{PME} et F/F_{PME} d’après le modèle JABBA. NB: SS3 se rapporte à SB/SB_{PME} tandis que le résultat du modèle JABBA se rapporte à B/B_{PME} .

Tableau 2. Marlin rayé: Matrice de stratégie de Kobe II de l’évaluation JABBA pour l’océan Indien. Probabilité (pourcentage) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME pour neuf projections de captures constantes par rapport au niveau de captures moyen de 2020-2022 (2 891 t) (100%, 80%, puis 70%-10% en appliquant une diminution de 10%), projetée sur 3 et 10 ans.

Point de référence et calendrier des projections	Projections de captures alternatives (par rapport à la capture de 2020 -2022 de 3 001 t) et probabilité (%) de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME ($B_{cible} = B_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)								
	10% (289 t)	20% (578 t)	30% (867 t)	40% (1157 t)	50% (1446 t)	60% (1735 t)	70% (2024 t)	80% (2313 t)	100% (2891 t)
$B_{2025} < B_{PME}$	100	100	100	100	100	100	100	100	100
$F_{2025} > F_{PME}$	3	12	35	66	88	97	99	100	100
$B_{2032} < B_{PME}$	3	9	22	42	64	83	93	98	100
$F_{2032} > F_{PME}$	0	4	8	18	35	57	78	91	99

Tableau 3. Marlin rayé: Probabilité (pourcentage) de se situer dans le quadrant vert de Kobe entre 2023 et 2032 pour une plage de projections de captures constantes (JABBA).

Captures (t) Année	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
289 (10%)	0	0	0	0	7	31	63	84	94	97
578 (20%)	0	0	0	0	3	17	44	68	84	91
867 (30%)	0	0	0	0	1	8	26	48	66	78
1 157 (40%)	0	0	0	0	0	4	13	28	45	58
1 446 (50%)	0	0	0	0	0	1	5	13	25	36
1 735 (60%)	0	0	0	0	0	0	2	5	11	17
2 024 (70%)	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7
2 313 (80%)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3 470 (100%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

APPENDICE VIII - [PROJET] RESUME DE L'ÉTAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE VOILIER INDOPACIFIQUE



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

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2022
Océan Indien	Captures 2022 ² (t)	33 135	54%
	Captures moyennes 2018-2022 (t)	32 750	
	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 : 39,5%

Code couleur	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. Aucune nouvelle évaluation du stock de voilier indopacifique n'a été réalisée en 2024, l'état du stock est donc déterminé sur la base de l'évaluation du stock de 2022 fondée sur JABBA (en utilisant les données jusqu'en 2019). Les méthodes limitées en données (C-MSY et SFA) appliquées au voilier indopacifique 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 potentiel de reproduction (SPR) annuel. Les estimations annuelles normalisées du SPR ont été supposées être proportionnelles à la biomasse et incorporées comme indice d'abondance relative dans le modèle JABBA (en supposant qu'il n'y ait pas de tendances dans le 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 régulière 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 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 (une moyenne de 32 386 t ces 5 dernières années, 2018-2022) sont nettement supérieures à l'estimation actuelle de la PME de 25 905 t. L'augmentation des captures et de l'effort de pêche des pêcheries côtières de filet maillant et de palangre ces dernières années suscite de vives préoccupations pour le stock de l'océan Indien, mais on ne dispose pas

d'informations suffisantes pour évaluer l'effet que cela aura sur cette ressource. Il convient également de noter que les prises de 2020, 2021 et 2022 dépassent la limite de capture prescrite dans la [Résolution 18/05](#) (25 000 t).

Avis de gestion. Les limites de captures stipulées dans la [Résolution 18/05](#) ont été dépassées pendant trois années consécutives depuis 2020, ce qui, conformément à la Résolution 18/05, nécessite une révision de la Résolution. En outre, ces limites ne se basent pas sur les estimations de l'évaluation du stock la plus récente. Il est donc recommandé que la Commission révise de toute urgence la Résolution 18/05 afin d'inclure des limites qui reflètent l'évaluation du stock et les projections les plus récentes et étudie et, si nécessaire, révise la mise en œuvre et l'efficacité des mesures incluses dans ladite Résolution. Même si le stock se situe dans le quadrant vert de Kobe, 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 permettant de s'assurer que toutes les pêcheries concernées ne dépassent pas les limites de capture. 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 des données limitées déclarées pour les pêches côtières et de l'importance des pêches sportives pour cette espèce, des efforts doivent être déployés pour combler ces lacunes d'informations.

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 2018-2022) :** Le voilier indopacifique est capturé au filet maillant (70,9%), suivi de la ligne (25%) et de la palangre (3,2%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 1% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2018-2022) :** la plupart des captures de voilier indopacifique sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d'Iran (41,1%), de l'Inde (23,3%) et de la République unie de Tanzanie (6,6%). Les 33 autres flottilles capturant le voilier indopacifique ont contribué à hauteur de **29%** aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

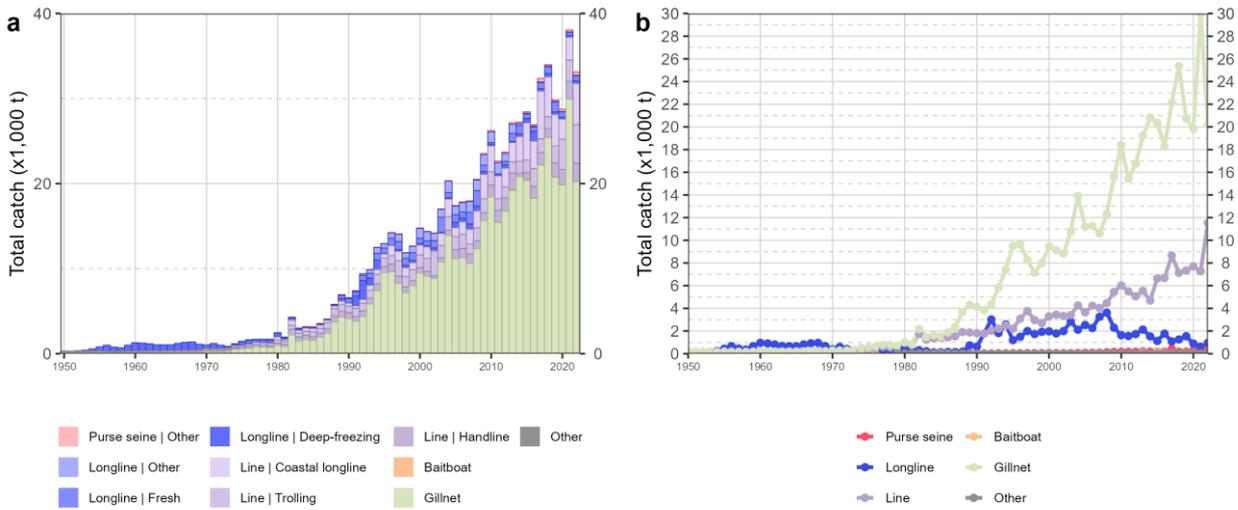


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le voilier indopacifique au cours de la période 1950-2022. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

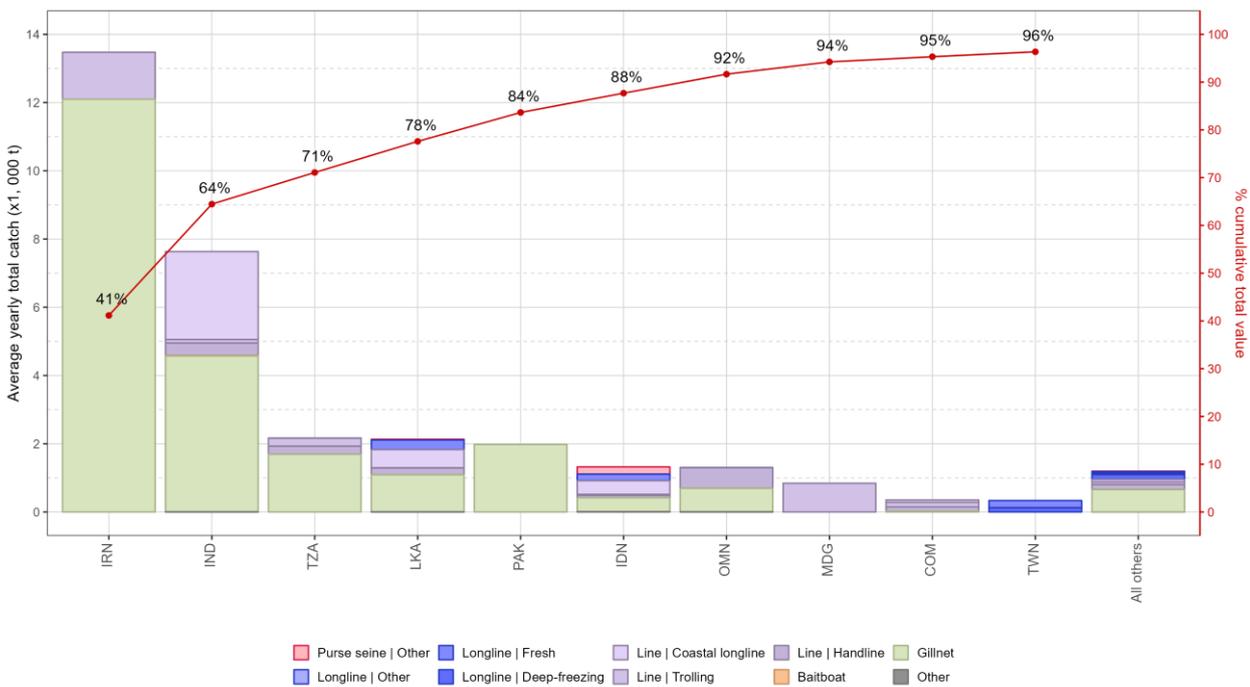


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de voilier indopacifique, par flottille et pêcherie, entre 2018 et 2022, indiquant les captures cumulées par flottille. Palangre|autre : palangres ciblant l’espadon et les requins ; Autre: tous les autres engins de pêche

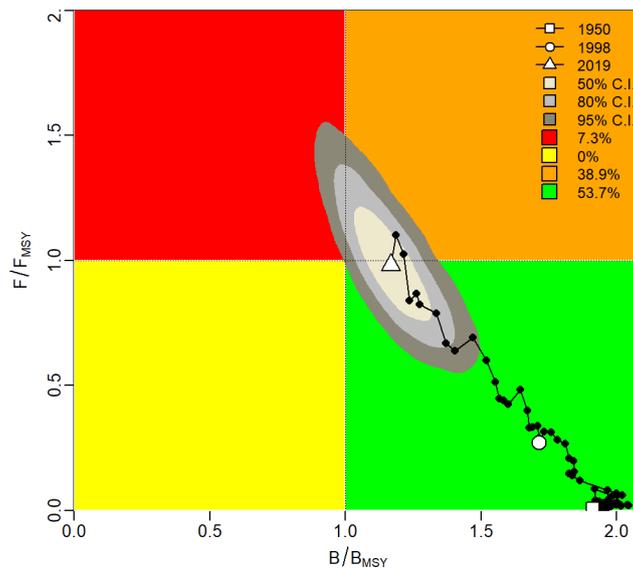


Fig. 3. Voilier indopacifique : Diagramme de Kobe montrant les trajectoires estimées (1950-2019) de B/B_{PME} et F/F_{PME} . Les différentes zones ombrées grises indiquent les intervalles de crédibilité de 50%, 80% et 95% pour la dernière année de l'évaluation. La probabilité que les points de la dernière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

APPENDICE IX

PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-EPEE (2025-2029)

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 de l'état des stocks pour les poissons porte-épée de 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 de l'état des stocks pour les poissons porte-épée de l'océan Indien

Thèmes par ordre de priorité	Sous-thème et projet	Calendrier				
		2025	2026	2027	2028	2029
1. Standardisation des PUE	<p>1.1 Développer et/ou réviser les séries de PUE standardisées pour chaque espèce de poissons porte-épée et les principales pêcheries/flottes dans l'océan Indien et développer des séries conjointes de PUE dans la mesure du possible</p> <p>1.1.1 Espadon : Flottes LL prioritaires : Taïwan, Chine, UE (Espagne, Portugal, France), Japon, Indonésie, Afrique du sud</p> <p>1.1.2 Marlin rayé: Flottes prioritaires : Japon, Taïwan, Chine</p> <p>1.1.3 Marlin noir: Flottes prioritaires : Palangre : Taïwan, Chine ; Filet maillant : R.I. Iran, Sri Lanka, Indonésie</p> <p>1.1.4 Marlin bleu: Flottes prioritaires : Japon, Taïwan, Chine, Indonésie</p> <p>1.1.5 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</p>					
2. Informations biologiques et écologiques	<p>2.1 Recherche sur l'âge et la croissance</p> <p>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</p>					

	<p>d'autres programmes de recherche. (Priorité : tous les poissons porte-épée : espadon, marlins et voilier)</p> <p>2.2 Période et sites de reproduction</p> <p>2.2.1 Collecter des échantillons de gonades des poissons porte-épée ou utiliser d'autres moyens scientifiques afin de confirmer les périodes de reproduction et l'emplacement des frayères 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 une collaboration des CPC sont nécessaires.</p> <p>2.3 Examen de la littérature scientifique sur les paramètres biologiques des poissons porte-épée</p> <p>2.3.1 Procéder à un examen de la littérature scientifique sur les paramètres biologiques des poissons porte-épée à travers des services de consultant et actualiser les informations supplémentaires accompagnant les résumés exécutifs des espèces.</p>					
	<p>2.3 Structure du stock (connectivité et diversité)</p> <p>2.3.1 Poursuivre les travaux pour déterminer la structure des stocks des 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.</p>					
<p>3. Atténuation des prises accessoires de poissons porte-épée</p>	<p>Le GTPP et les scientifiques des CPC examineront et résumeront, dans un premier temps, les informations existantes sur l'atténuation des prises accessoires de poissons porte-épée, incluant aussi les facteurs influençant la mortalité à la remontée de l'engin et la mortalité après remise à l'eau des poissons porte-épée, et entreprendront des recherches complémentaires, dans un deuxième temps, pour combler les lacunes dans les connaissances sur de potentielles approches d'atténuation efficaces, en vue de soumettre des options à la Commission visant à réduire la mortalité par pêche de ces espèces lorsque cela est nécessaire (par ex. marlin noir, marlin rayé et voilier) en plaçant l'accent sur les pêcheries de filet maillant et de palangre mais en incluant également les activités de pêche récréative et sportive.</p>					

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	<p>2.1 Changements de la dynamique des flottilles</p> <p>2.1.1 Poursuivre les travaux avec les pays côtiers pour traiter des changements et/ou augmentations 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.</p> <p>2.2 Identification des espèces</p> <p>2.2.1 La qualité des données disponibles au Secrétariat de la CTOI sur les marlins (par espèce) est susceptible d'être compromise par l'identification erronée 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 de codes-barres ADN pour l'identification des espèces de poissons porte-épée.</p> <p>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.</p>					

3. Structure des stocks (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.					
4. 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 des évaluations pour le Groupe de travail sur les poissons porte-épée de la CTOI (GTPP)

Espèce	2025	2026	2027	2028	2029
Marlin noir			Évaluation complète		
Marlin bleu	Évaluation complète			Évaluation complète	
Marlin rayé			Évaluation complète		
Espadon		Évaluation complète	Exécution de la PG		Évaluation complète
Voilier indopacifique	Évaluation complète			Évaluation complète	

APPENDICE X

RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 22^{ÈME} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE-ÉPÉE

Remarque : Les références de cet appendice se rapportent au Rapport de la 22^e Session du Groupe de travail sur les Poissons Porte-épée (IOTC–2024–WPB22–R)

Ce qui suit sont les recommandations du GTPP22 au Comité Scientifique :

Examen des nouvelles informations sur l'état du marlin noir et du marlin rayé

WPB22.01 (para 148): Dans ce contexte, le GTPP **A NOTÉ** qu'il pourrait être utile de réaliser une analyse conjointe des PUE spécifiques aux flottilles car si les données de capture et d'effort de plusieurs flottilles étaient toutes représentatives de l'abondance, il ne devrait pas y avoir de conflit entre elles. Une analyse conjointe basée sur un cadre statistique uniforme permettrait de rendre compte de la différence de capturabilité entre les flottilles et augmenterait la capacité à identifier de potentiels facteurs qui pourraient expliquer cette différence entre les flottilles. De plus, les flottilles peuvent se compléter en termes de couverture spatio-temporelle du stock, augmentant ainsi les chances de produire un indice d'abondance représentatif à l'aide d'une approche de modélisation unifiée. En conséquence, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS consacre des efforts à l'harmonisation des méthodes standardisées pour différentes flottilles et au développement d'une analyse conjointe combinant les données de capture et d'effort de flottilles majeures pour les principales espèces de poissons porte-épée, dans la mesure du possible.

Résolution 18/05 Limites de captures

WPB22.02 (para 171): Le GTPP **A NOTÉ** que les limites de captures de marlin noir et de voilier indopacifique fixées par la Résolution 18/05 ont constamment été dépassées depuis leur mise en œuvre. Par conséquent, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS conseille à la Commission de réévaluer l'efficacité des mesures actuelles prévues par cette Résolution. En outre, le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS informe la Commission de la nécessité de réviser la Résolution 18/05 afin d'actualiser les limites de captures basées sur les évaluations et les projections des stocks les plus récentes pour les espèces de poissons porte-épée.

Révision du programme de travail du GTPP (2025-2029)

WPB22.03 (para 176): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTPP (2025-2029), tel que présenté à l'Appendice IX.

Date et lieu des 23^{ème} et 24^{ème} Sessions du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

WPB22.04 (para 181): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTPP23 au début du mois de septembre 2025. Comme d'habitude, il **A** également été **CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir en parallèle avec le GTEPA, et qu'en 2025 le GTPP se devrait se tenir la semaine suivant le GTEPA.

Examen du projet et adoption du Rapport de la 22^{ème} Session du Groupe de travail sur les poissons porte-épée

WPB22.05 (para 182): Le GTPP **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTPP22, fournies à l'Appendice X, 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 pour les cinq espèces dont l'état du stock a été déterminé en 2024 (Fig. 5):

- Espadon (*Xiphias gladius*) – [Appendice IV](#)
- Marlin noir (*Istiompax indica*) – [Appendice V](#)
- Marlin bleu (*Makaira nigricans*) – [Appendice VI](#)
- Marlin rayé (*Kajikia audax*) – [Appendice VII](#)
- Voilier indopacifique (*Istiophorus platypterus*) – [Appendice VIII](#)

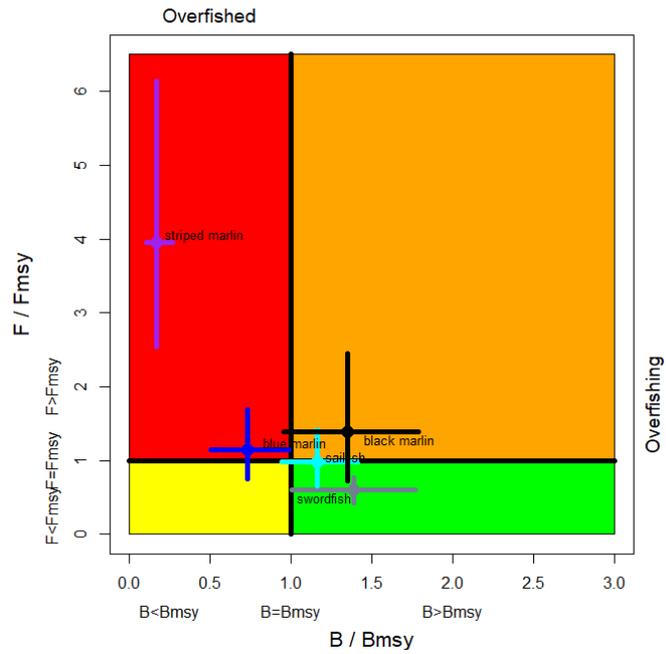


Fig. 5. Diagramme de Kobe combinant l'espadon (gris), le voilier indopacifique (cyan), le marlin noir (noir), le marlin bleu (bleu) et le marlin rayé (violet) présentant les estimations de la taille du stock de 2022, 2023 et 2024 (SB ou B, selon l'évaluation des espèces) et la mortalité par pêche actuelle (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.