

PROPOSITION DE RESUME EXECUTIF : VOILIER INDO-PACIFIQUE



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



État de la ressource de voilier indo-pacifique (SFA : *Istiophorus platypterus*) de l'océan Indien

Tableau 1. Voilier indo-pacifique : état du voilier indo-pacifique (*Istiophorus platypterus*) dans l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2014
océan Indien	Captures 2013 :	29 750 t	
	Captures moyennes 2009–2013 :	28 087 t	
	PME (1,000 t) (IC 80%) :	27,84 (24,70–35,00)	
	F _{PME} (IC 80%) :	0,27 (0,16–0,39)	
	B _{PME} (1,000 t) (IC 80%) :	95,2 (62,89–127,73)	
	F ₂₀₁₃ /F _{PME} (IC 80%) :	1,19 (0,66–1,72)	
	B ₂₀₁₃ /B _{PME} (IC 80%) :	1,12 (0,88–1,37)	
	B ₂₀₁₃ /B ₀ (IC 80%) :	0,56 (0,44–0,69)	

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI. n.d.: non disponible.

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

STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

État du stock. Des méthodes d'évaluation des stocks en situation de manque de données utilisant des techniques d'analyse de réduction du stock (SRA) indiquent que le stock n'est pas surpêché mais est proche ou juste au-dessus de la production maximale équilibrée (Tableau 1). Cependant, comme c'est la première fois que le GTPP applique la technique SRA au voilier indo-pacifique, il faudra réaliser des tests pour déterminer la sensibilité de ces techniques aux hypothèses du modèle et aux séries temporelles de captures disponibles avant que le GTPP puisse utiliser ces résultats pour déterminer l'état du stock. Ainsi, l'état du stock reste **incertain**. Cependant, le GTPP considère que, dans le cadre de l'utilisation de la SRA en comparaison avec d'autres approches, il serait possible d'utiliser des points de référence cibles. Le stock semble montrer une augmentation continue des taux de capture, ce qui est préoccupant et indique que les niveaux de mortalité par pêche pourraient devenir trop élevés (Figure 1). Certains aspects de la biologie, de la productivité et des pêcheries de cette espèce, combinés avec le manque de données halieutiques sur lesquelles baser une évaluation quantitative, constituent une source importante d'inquiétude. Il est justifié de mettre l'accent sur les recherches permettant l'élaboration de possibles indicateurs de PUE et l'exploration plus poussée d'approches d'évaluation de stock pour les pêcheries pauvres en données. Compte tenu du peu de données déclarés pour la pêche côtière au filet maillant et de l'importance de la pêche sportive de cette espèce, des efforts doivent être faits pour combler ces lacunes. Les épisodes de disparition des stocks dans le Golfe devraient également être examinés afin de vérifier le degré d'épuisement localisé dans les zones côtières de l'océan Indien.

Perspectives. L'augmentation estimée des prises et de l'effort des filets maillants côtiers ces dernières années est préoccupante pour l'ensemble du stock de l'océan Indien ; toutefois il n'existe pas assez d'informations pour évaluer l'effet que cela aura sur la ressource.

Les principaux points suivants devraient être notés :

- **Production maximale équilibrée :** l'estimation pour l'ensemble de l'océan Indien est inconnue.
- **Points de référence provisoires :** bien que la Commission a approuvé en 2013 la Recommandation 13/10 *Sur des niveaux de référence cibles et limites provisoires*, ces points de référence n'ont pas été définis pour le voilier indo-pacifique.

- **Engin de pêche principal** (2010-2013) : Les captures au filet maillant sont actuellement estimées à environ 77% des captures totales de voilier indo-pacifique estimées pour l'océan Indien.
- **Principales flottes** (2010-2013) : R. I. d'Iran : 25% ; Pakistan : 18% ; Inde : 17% ; Sri Lanka : 14%.
- **Améliorations requises** : amélioration de la collecte et de la déclaration des données, en particulier pour les pêcheries côtières de filet maillant et les pêcheries sportives, est nécessaire pour évaluer le stock avec un meilleur degré de certitude.

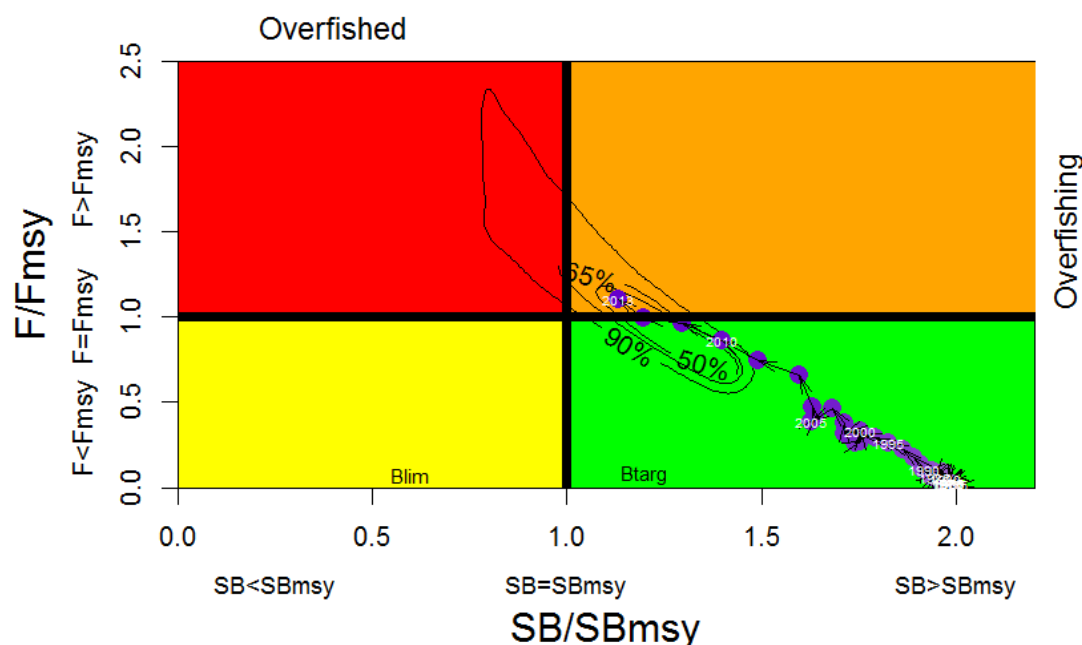


Figure 1. Voilier indo-pacifique : graphe de Kobe pour l'analyse de réduction du stock (méthode captures PME) du voilier indo-pacifique dans l'ensemble de l'océan Indien (les contours représentent les 50^e, 65^e et 90^e centiles des estimations 2013). La ligne noire indique la trajectoire des estimations ponctuelles (disques bleus) des ratios de biomasse reproductrice (B) et de mortalité par pêche (F) pour chaque année entre 1950 et 2013.

Tableau 2. Voilier indo-pacifique Matrice de stratégie de Kobe II pour l'ASPIC pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence basés sur la PME pour 9 projections à captures constantes (niveaux de captures de 2011-2013 (28 087 t), $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, $\pm 30\%$ et $\pm 40\%$) sur 3 et 10 ans. Celles-ci seront calculées lors de la prochaine évaluation du voilier indo-pacifique.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2011-2013) et probabilité (%) de violer les points de référence ($B_{cible} = B_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)								
	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%
$B_{2016} < SB_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$F_{2016} > F_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$B_{2023} < SB_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$F_{2023} > F_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Note : Comme indiqué dans la Recommandation 14/07, le code-couleurs utilisé ci-dessus correspond à des niveaux de probabilité de 25% (vert : 0-25, jaune : >25-50, orange : >50-75, rouge : >75-100) associés aux points de référence provisoires cibles et limites définis par la Commission (aucun pour le voilier indo-pacifique). n.d.=non disponible.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

(Informations provenant des rapports du Groupe de travail sur les porte-épées et d'autres sources, comme mentionnées)

MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION

Le voilier indo-pacifique (*Istiophorus platypterus*) dans l'océan Indien fait l'objet de plusieurs mesures de conservation et de gestion adoptées par la Commission, même si aucune ne lui est spécifique :

- Résolution 13/03 *Concernant l'enregistrement des captures et de l'effort par les navires de pêche dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 13/07 *Sur un registre des navires étrangers autorisés pêchant les espèces sous mandat de la CTOI dans la zone de compétence de la CTOI et sur les informations relatives aux accords d'accès*
- Résolution 12/11 *Concernant la mise en place d'une limitation de la capacité de pêche des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes*
- Résolution 11/04 *Sur un Programme Régional d'Observateurs*
- Résolution 10/02 *Statistiques exigibles des membres et parties coopérantes non contractantes de la CTOI*
- Résolution 10/08 *Sur un registre des navires en activité pêchant les thons et l'espadon dans la zone de compétence de la CTOI*

INDICATEURS DES PECHES

Voilier indo-pacifique : généralités

Le voilier indo-pacifique (*Istiophorus platypterus*) est un grand prédateur océanique de haut niveau qui se rencontre dans l'océan Indien tropical et subtropical (Figure 2). Le Tableau 3 présente les principaux traits de sa biologie pertinents pour la gestion. Il n'existe que peu d'informations fiables sur les captures de voilier indo-pacifique et aucune sur la structure du stock, la croissance et la mortalité de cette espèce dans l'océan Indien.

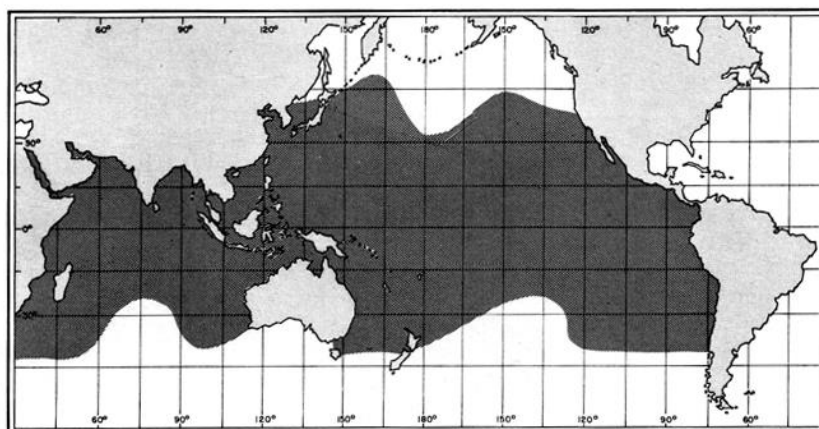


Figure 1. Voilier indo-pacifique : Distribution mondiale du voilier indo-pacifique (source : Nakamura, 1984).

Tableau 3. Voilier indo-pacifique : biologie du voilier indo-pacifique (*Istiophorus platypterus*) dans l’océan Indien.

Paramètre	Description
Distribution et structure du stock	Vit dans les régions tropicales et subtropicales de l’océan Pacifique et de l’océan Indien. On le rencontre principalement dans les eaux de surface au-dessus de la thermocline, à proximité des côtes et des îles, à des profondeurs de 0 à 200 m. Le voilier indo-pacifique est un grand migrateur et réputé pour sa rapidité et (pour les pêcheurs sportifs) pour son comportement de saut –un spécimen a été signalé comme nageant à une vitesse supérieure à 110 km/h sur de courtes périodes. La structure du stock de voilier indo-pacifique dans l’océan Indien est incertaine : il semble qu’il existe des stocks localement isolés d’un point de vue reproducteur. On a observé au moins un stock dans le Golfe persique sans (ou avec très peu de) mélange avec le stock ouvert de l’océan Indien ; donc, aux fins de l’évaluation, on a supposé l’existence d’un stock pan-océanique. Cependant, l’hétérogénéité spatiale des indicateurs de stock des autres espèces d’istiophoridés (tendances des prises par unités d’effort) indique la possibilité d’appauvrissements localisés de la ressource dans l’océan Indien.
Longévité	Femelles : 11-13 ans ; mâles : 7-8 ans.
Maturité (50%)	Âge : femelles, n/d ; mâles, n/d. Taille : femelles, n/d ; mâles, n/d.
Saison de reproduction	La reproduction dans l’océan Indien a lieu entre décembre et juin avec des pics en février et juin. Dans les eaux subtropicales de l’hémisphère sud, la reproduction a lieu durant les mois les plus chauds : dans le Canal du Mozambique et autour de La Réunion, on observe un fort pourcentage de femelles à maturité en décembre.
Longueur et poids	Maximum : 350 cm LF et 100 kg poids total. Le voilier indo-pacifique est l’une des plus petites espèces de porte-épées, mais a une croissance relativement rapide. Les individus peuvent atteindre 3 m et 100 kg et vivre environ 7 ans. Les jeunes poissons grandissent très vite en longueur puis grossissent plus tard dans leur vie. Dimorphisme sexuel de la taille, des taux de croissance, de la taille et de l’âge à maturité –les femelles atteignent des tailles plus grandes, grandissent plus vite et mûrissent plus tard que les mâles. Femelles : 300 cm LJFL, 50 kg de poids total ; mâles : 200 cm LJ L, >40 kg de poids total, dans l’océan Indien. Recrutement dans la pêche : varie selon la méthode de pêche, apparemment à l’âge 0+ et à une taille de moins de 100 cm LJFL pour les pêcheries artisanales. La taille moyenne des voiliers indo-pacifiques capturés par les pêcheries sportives du Kenya est d’environ 25 kg.

n/d : non disponible. Sources: Nakamura 1985, Hoolihan 2003, 2004, 2006, Speare 2003, Hoolihan & Luo 2007, Sun et al. 2007, Froese & Pauly 2009, Ndegwa & Herrera 2011.

Voilier indo-pacifique : Tendances des captures

Le voilier indo-pacifique est principalement capturé au filet maillant (75%), les captures restantes étant capturées par la traîne et la ligne à main (20%), la palangre (5%) ou d’autres engins (Tableau 4, Figure 3). L’estimation des prises annuelles moyennes ces dernières années se situe autour de 29 000 t. Ces dernières années, les prises les plus élevées de voilier indo-pacifique ont été réalisées par les pays situés dans la Mer d’Arabie (Inde, R. I. d’Iran, Sri Lanka et Pakistan). Des prises moindres sont déclarées par les pêcheurs à la ligne à main des Comores et de l’île Maurice et par les palangriers d’Indonésie et d’autres flottes. Cette espèce est également populaire auprès des pêcheurs sportifs (Kenya, Maurice, Seychelles...).

Les prises de voilier indo-pacifique ont fortement augmenté depuis le milieu des années 1990 (d’environ 5 000 t au début des années 90 à près de 30 000 t en 2011, avec des niveaux similaires ces dernières années). Cette augmentation est principalement due au développement de la pêche mixte de filet maillant/palangre au Sri Lanka (Figure 4) et, surtout, à l’agrandissement de la zone d’opération des fileyeurs iraniens vers des zones situées au-delà de la ZEE de la R. I. d’Iran. Les prises des filets maillants iraniens (Figure 4) ont augmenté de moins de 1 000 t au début des années 70 à plus de 7 700 t en 2011, avec des niveaux similaires ces dernières années.

Les prises de voilier indo-pacifique réalisées par la palangre dérivante (Tableau 4) et autres engins ont également augmenté, mais moins que celles des filets maillants, d’environ 2 500 t à plus de 8 000 t ces dernières années. Toutefois, il est probable que les flottilles palangrières sous-déclarent les prises de cette espèce du fait de sa faible valeur commerciale. Ces dernières années, les palangriers surgélateurs du Japon ont déclaré des prises de voilier indo-pacifique dans l’océan Indien centre-ouest, entre le Sri Lanka et les Maldives, ainsi que dans le Canal du Mozambique (Figure 5).

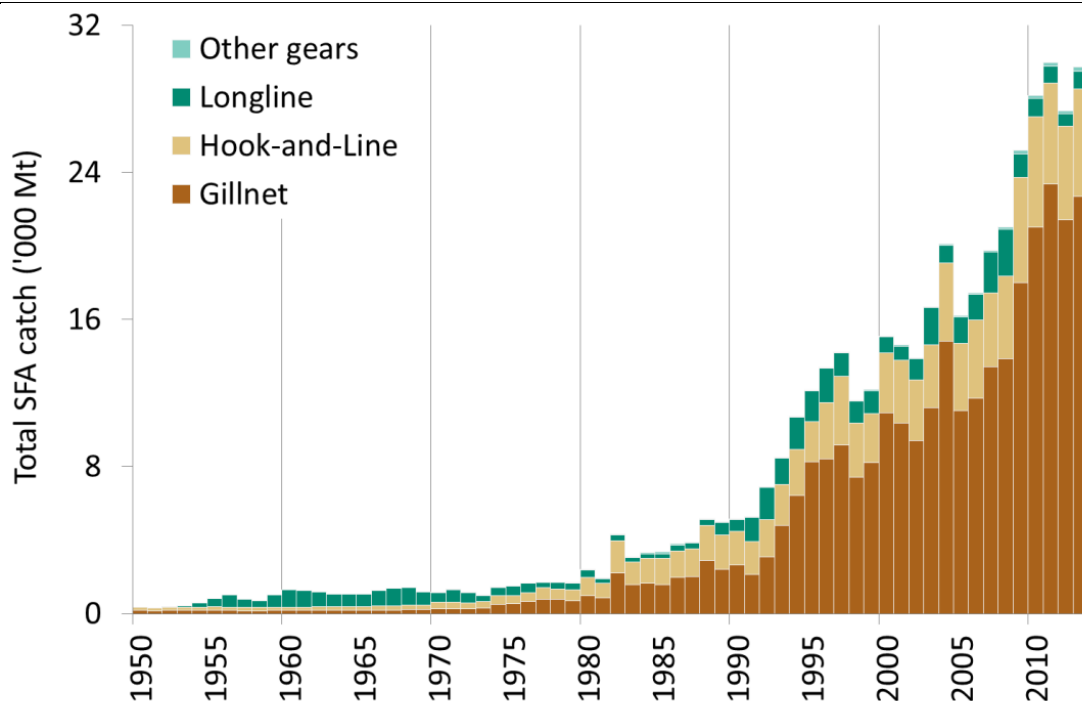


Figure 2. Voilier indo-pacifique : prises de voilier indo-pacifique par engins et par années, disponibles dans la base de données de la CTOI (1950-2013).

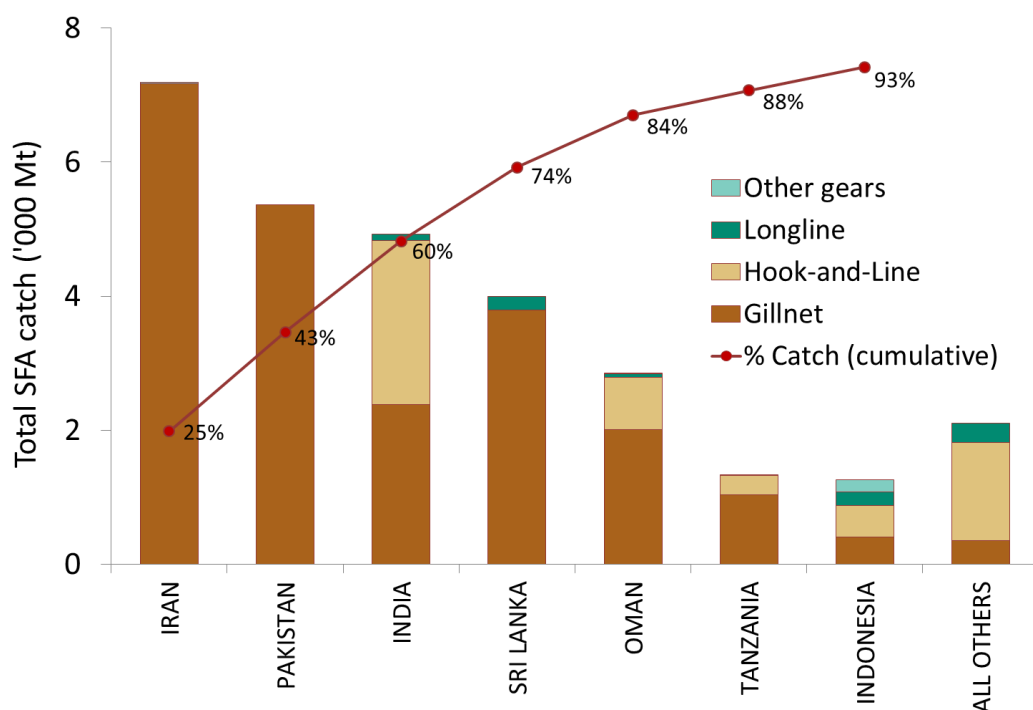


Figure 3. Voilier indo-pacifique : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2010 et 2013, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de voilier indo-pacifique décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de voilier indo-pacifique pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries.

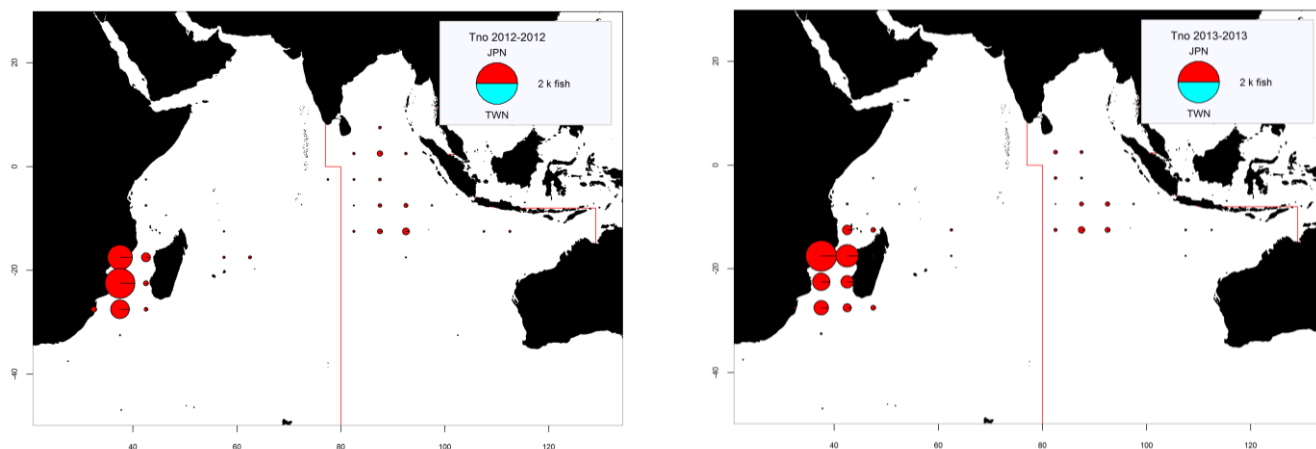


Figure 4a-b. Voilier indo-pacifique : prises spatio-temporelles (en nombre de poissons) de voilier indo-pacifique telles que déclarées par les pêcheries palangrières du Japon (JPN) et de Taïwan, Chine (TWN) pour 2012 (a) et 2013 (b), par flottille.

Tableau 4. Meilleures estimations scientifiques des captures de voilier indo-pacifique par type de pêche pour la période 1950-2013 (en tonnes). Données de septembre 2014.

Pêcherie	Par décennie (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
LL	299	818	444	335	1 411	1 466	958	1 438	1 403	2 223	2 526	1 299	991	928	664	975
GN	165	181	507	1 809	6 056	12 470	14 798	11 047	11 712	13 415	13 862	17 994	21 028	23 385	21 413	22 699
HL	171	213	456	1 430	2 498	3 980	4 269	3 645	4 240	4 024	4 513	5 720	5 992	5 472	5 096	5 821
OT	-	-	3	44	42	85	63	84	88	95	134	171	172	181	178	255
Total	634	1 212	1 410	3 618	10 007	18 000	20 088	16 215	17 443	19 758	21 034	25 183	28 184	29 965	27 351	29 750

Pêcheries : filet maillant (GN); palangre (LL); ligne (HL), y compris ligne à main, traîne, canne et pêche sportive ; autres engins (OT)

Voilier indo-pacifique : Incertitudes dans les prises spatio-temporelles

Les estimations de captures minimales ont été dérivées d'une très petite quantité d'informations et sont donc hautement incertaines. Contrairement aux autres poissons porte-épées, le voilier indo-pacifique est probablement identifié de manière plus fiable à cause de sa grande nageoire dorsale, courant sur presque toute la longueur du corps.

Captures conservées : mal connues pour la plupart des pêcheries (Figure 5a) du fait que :

- Les déclarations de captures se rapportent souvent aux prises totales de toutes les espèces de porte-épées combinées ; les prises par espèce sont estimées par le Secrétariat de la CTOI pour certaines pêcheries artisanales (pêche de filet maillant/palangre du Sri Lanka et pêcheries artisanales d'Inde et du Pakistan) et industrielles (palangriers d'Indonésie et des Philippines).
- Les captures de voilier indo-pacifique déclarées pour certaines pêcheries pourraient correspondre aux captures combinées de plus d'une espèce de porte-épées, en particulier les marlins et le marlin à rostre court (nombreuses pêcheries côtières).
- Il est probable que les captures de certaines pêcheries artisanales (p. ex. filet maillant du Pakistan, canneurs des Maldives) soient incomplètes en raison d'une sous-déclaration.
- Il est probable que les captures des pêcheries industrielles pour lesquelles le voilier indo-pacifique n'est pas une espèce-cible soient incomplètes.
- Il existe un manque de données de captures de la part de la plupart des pêcheries sportives.

Rejets : inconnus pour la majorité des flottes industrielles, en particulier les palangriers (pour lesquels ils sont considérés comme sans doute modérés à élevés).

Modifications de la série de captures : les captures de voilier indo-pacifique restent largement inchangées depuis la réunion du GTPP en 2013 et n'ont pas été affectées par les révisions des captures par espèces des pêcheries hauturières de filet maillant de la R. I. d'Iran ni par celles de la série de captures d'Indonésie.

Séries de prises par unité d'effort (PUE) série (Figure 5b) : Les séries de PUE nominales et normalisées n'ont pas encore été élaborées. Aucune donnée de prises-et-effort n'est disponible pour les pêcheries sportives, autres que des données partielles de la pêche sportive du Kenya, ni des autres pêcheries artisanales (pêche de filet maillant de la R. I. d'Iran et du Pakistan, de filet maillant/palangre du Sri Lanka, de filet maillant de l'Indonésie) ou industrielles (palangriers NCA et tous les senneurs).

Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) (Figure 5c) : Les **poids moyens** ne peuvent être évalués pour la pêche palangrière du Japon que depuis 1970, et depuis 1980 pour celle de filet maillant/palange du Sri Lanka. Cependant, le nombre de spécimens mesurés sur les palangriers japonais ces dernières années est très faible. Par ailleurs, les spécimens rejetés pourraient ne pas être pris en compte dans les pêcheries industrielles, dans lesquelles on pense qu'ils sont de tailles réduites (biais possible des échantillons existants).

Prises par tailles/âges : les tableaux n'ont pas pu être élaborés pour le voilier indo-pacifique du fait du manque d'informations déclarées par les CPC. La taille des poissons est dérivée des diverses informations de longueur et de poids, mais la fiabilité des estimations est réduite lorsque peu de poissons sont mesurés par rapport aux captures totales.

Sex ratio : les données n'ont pas été fournies par les CPC au Secrétariat de la CTOI.

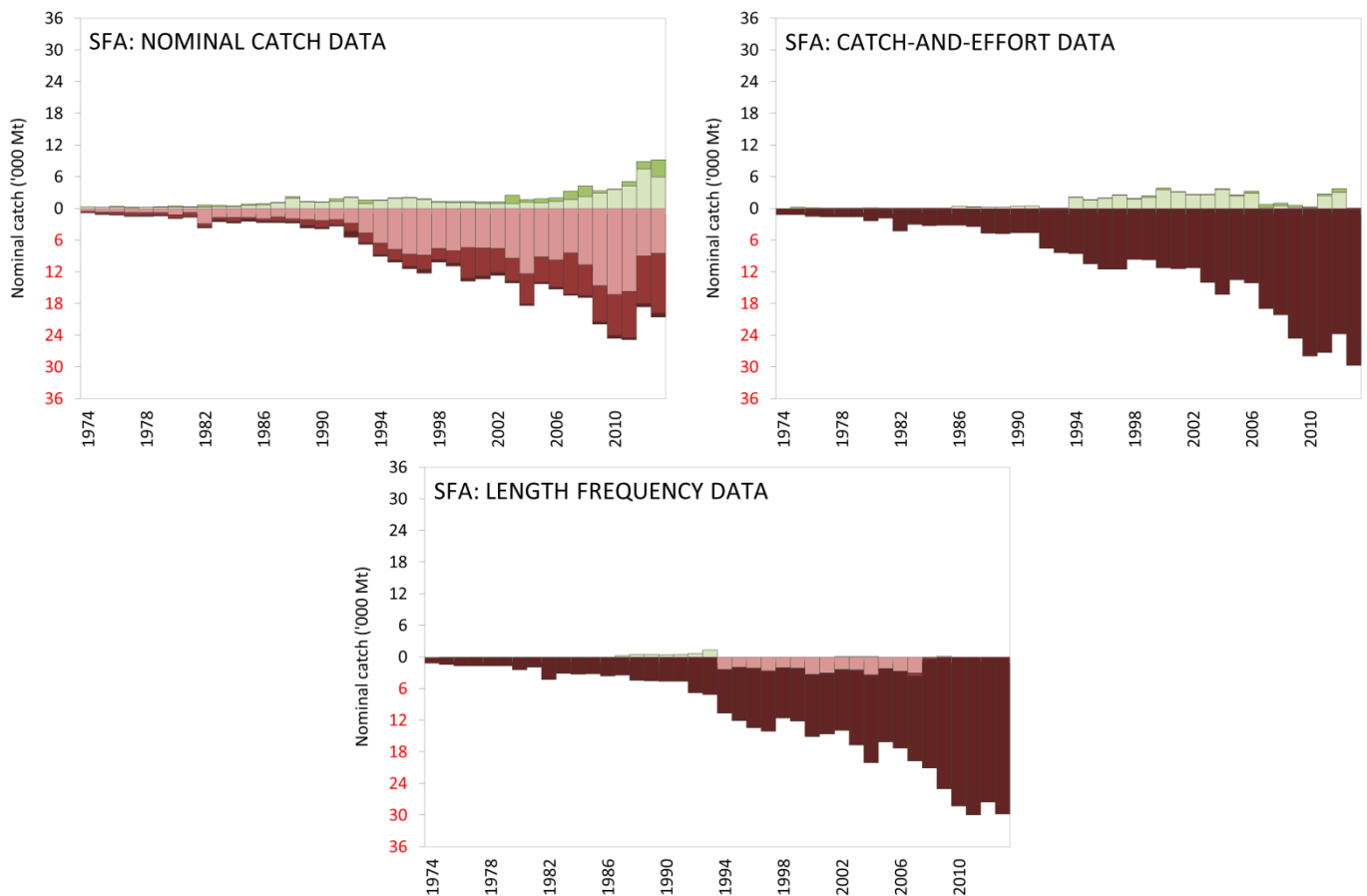


Figure 5a-c. Voilier indo-pacifique : Couverture des déclarations des données (1974–2013). a) captures nominales, b) prises-et-effort, c) fréquences de tailles. *Les prises sont évaluées selon les normes de la CTOI, selon lesquelles un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI, un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engin et/ou espèces (c'est-à-dire partiellement ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document, un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI). (Données de septembre 2014)*

Légende des scores CTOI

Captures nominales	Par espèces	Par engins
Complètement disponibles	0	0
Partiellement disponibles (une partie des captures pas déclarées par espèces/engins)*	2	2
Complètement estimées (par le Secrétariat de la CTOI)	4	4

*Captures ventilées par espèces/engins par le Secrétariat de la CTOI; ou 15% ou plus des captures restant sous forme d'aggrégats d'espèces.

Prises-et-effort	Période	Zone
Disponibles selon les normes	0	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins de 30% des captures totales couvertes par les journaux de bord)	2	
Pas disponibles du tout	8	

Fréquences de tailles	Période	Zone
Disponibles selon les normes	0	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins d'un poisson mesuré par tonne de captures)	2	
Pas disponibles du tout	8	

Légende des couleurs

	Score total de 0
	Score total de 2 (ou score moyen de 1-3)
	Score total de 4 (ou score moyen de 3-5)
	Score total de 6 (ou score moyen de 5-7)
	Score total de 8 (ou score moyen de 7-8)

Voilier indo-pacifique : tendances de l'effort

La figure 6 illustre l'effort total des palangriers japonais, taïwanais et espagnols, par carrés de 5°, pour 2012 et 2013. La figure 7 illustre l'effort total des senneurs européens, seychellois (sous pavillon européen, seychellois et d'autres pays) et autres, par carrés de 5°, pour les principales flottilles, pour 2012 et 2013.

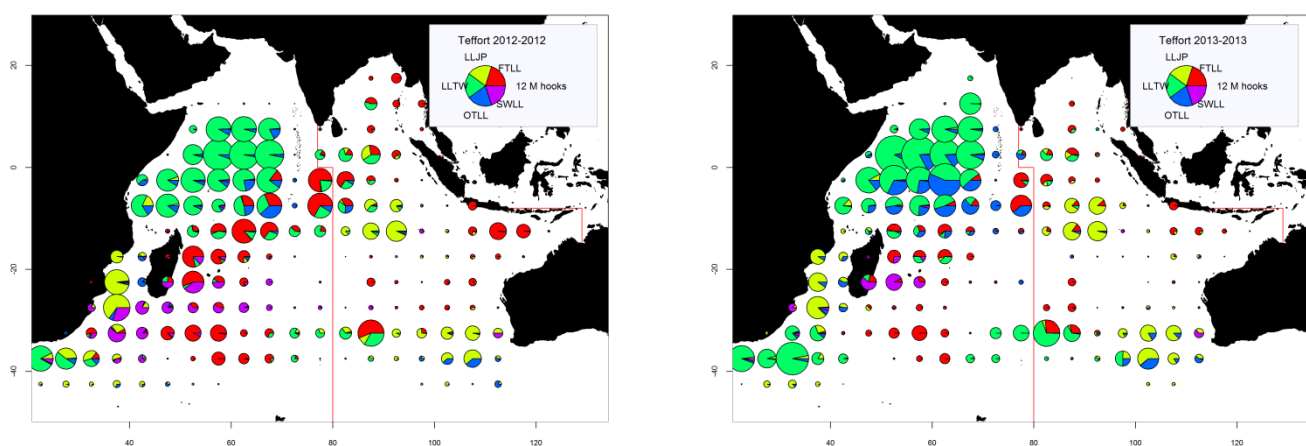


Figure 6. Nombre d'hameçons (en millions) déployés par les palangriers par carrés de 5 degrés et par principales flottilles, pour les années 2012 (gauche) et 2013 (droite) (Données de septembre 2014).

LLJP (vert clair) : palangriers surgélateurs du Japon

LLTW (vert foncé) : palangriers surgélateurs de Taïwan, Chine

SWLL (turquoise) : palangriers d'espadon (Australie, UE, Maurice, Seychelles et autres flottilles)

FTLL (rouge) : palangriers de thon frais (Chine, Taïwan, Chine et autres flottilles)

OTLL (bleu) : palangriers d'autres flottilles (Belize, Chine, Philippines, Seychelles, Afrique du sud, Rép. de Corée et autres flottilles)

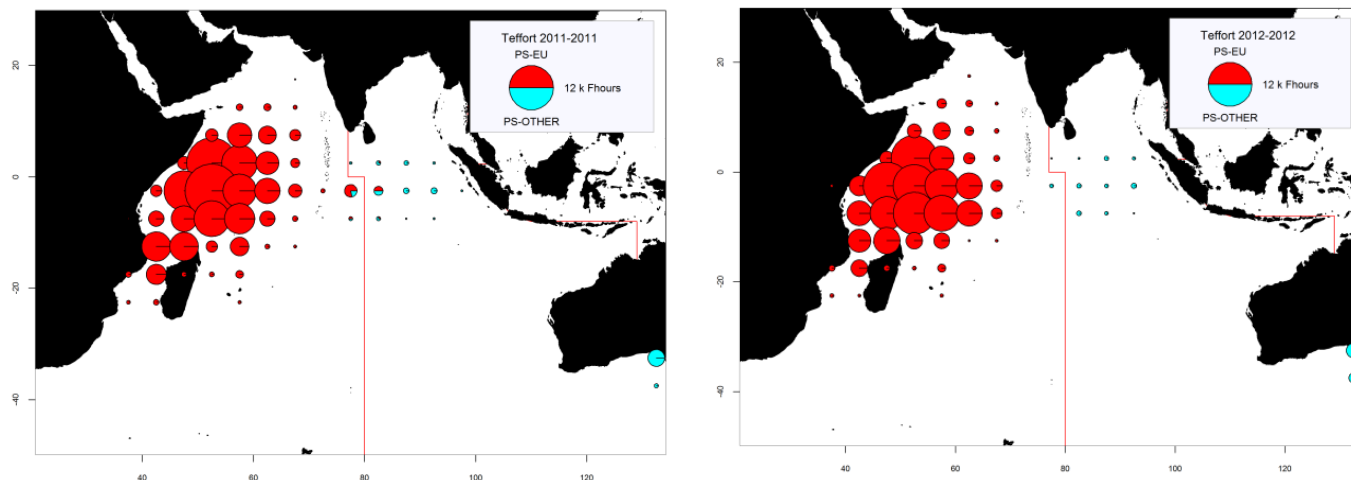


Figure 7. Nombre d’heures de pêche (Fhours) des senneurs, par carrés de 5 degrés et pour les principales flottilles pour 2012 (gauche) et 2013 (droite) (Données de septembre 2014).

PS-EU (rouge) : senneurs industriels suivis par l’UE et les Seychelles (opérant sous pavillon de pays européens, des Seychelles et d’autres pays).

PS-OTHER (vert) : senneurs industriels d’autres flottilles (Japon, Maurice et senneurs d’ex-Union soviétique ; n’inclut pas les données d’effort des senneurs iraniens et thaïlandais).

Voilier indo-pacifique : tendances des prises par unités d’effort (PUE)

Les résultats de l’évaluation du stock de voilier indo-pacifique sont basés sur des informations très limitées et, en particulier, sont compromis par l’incertitude dans les estimations des captures de cette espèce sur l’ensemble de la série temporelle. Dans la mesure où c’était la première fois que le voilier indo-pacifique faisait l’objet d’une évaluation, l’état du stock devrait rester « incertain » jusqu’à ce que des travaux complémentaires aient été menés par le GTPP en 2015.

ÉVALUATION DU STOCK

Les résultats de l’évaluation du stock de voilier indo-pacifique en 2014 (Tableau 5) sont basés sur des informations très limitées et, en particulier, sont compromis par l’incertitude dans les estimations des captures de cette espèce sur l’ensemble de la série temporelle. Dans la mesure où c’était la première fois que le voilier indo-pacifique faisait l’objet d’une évaluation, l’état du stock devrait rester « incertain » jusqu’à ce que des travaux complémentaires aient été menés par le GTPP en 2015.

Tableau 5. Voilier indo-pacifique : principaux indicateurs de gestion dérivés en 2014 de l’analyse de réduction du stock pour le marlin noir dans l’océan Indien.

Indicateur de gestion	océan Indien
Estimation des captures 2013	34 481 t
Captures moyennes 2009–2013	32 414 t
PME (1000 t) (IC 80%)	27,84 (24,70–35,00)
Période de données utilisées dans l’évaluation	1950–2013
F_{PME} (IC 80%)	0,27 (0,16–0,39)
B_{PME} (1000 t) (IC 80%)	95,2 (62,89–127,73)
F_{2013}/F_{PME} (IC 80%)	1,19 (0,66–1,72)
B_{2013}/B_{PME} (IC 80%)	1,12 (0,88–1,37)
SB_{2013}/SB_{PME}	n.d.
B_{2013}/B_{1950} (IC 80%)	0,56 (0,44–0,69)
SB_{2013}/SB_{1950} (IC 80%)	n.d.
$B_{2013}/B_{1950, F=0}$ (IC 80%)	n.d.
$SB_{2013}/SB_{1950, F=0}$ (IC 80%)	n.d.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Froese R, Pauly DE (2009) FishBase, version 02/2009, FishBase Consortium, <www.fishbase.org>
- Hoolihan J (2003) Sailfish movement in the Arabian Gulf: a summary of tagging efforts. *Mar Freshw Res* 54:509–513
- Hoolihan JP, Premanandh J, D'Aloia-Palmieri M-A, Benzie JAH (2004) Intraspecific phylogeographic isolation of Arabian Gulf sailfish *Istiophorus platypterus* inferred from mitochondrial DNA. *Mar Biol* 145:465–475
- Hoolihan JP (2006) Age and growth of Indo-Pacific sailfish, *Istiophorus platypterus*, from the Arabian Gulf. *Fish Res* 78: 218-226
- Hoolihan JP, Luo J (2007) Determining summer residence status and vertical habitat use of sailfish (*Istiophorus platypterus*) in the Arabian Gulf. *ICES J Mar Sci* 64: 1791–1799
- Nakamura I (1985) FAO species catalogue. Billfish of the world. An annotated and illustrated catalogue of marlins, sailfishes, spearfishes, and swordfishes known to date. FAO Fish Synop 125(5) 65 p
- Ndegwa S, Herrera M (2011) Kenyan Sports Fishing Sailfish Catches. IOTC–2011–WPB09–09