

PROPOSITION DE RESUME EXECUTIF : MARLIN NOIR



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

État de la ressource de marlin noir (BLM : *Makaira Indica*) de l'océan IndienTableau 1. Marlin noir : état du marlin noir (*Makaira indicans*) dans l'océan Indien.

Zone ¹	Indicateurs	Détermination de l'état du stock 2014
océan Indien	Captures 2013 :	14 400 t
	Captures moyennes 2009–2013 :	11 962 t
	PME (1000 t) (95% CI) :	10,2 (7,6–13,8)
	F _{PME} (95% CI) :	0,25 (0,08–0,45)
	B _{PME} (1000 t) (95% CI) :	37,8 (14,6–62,3)
	F ₂₀₁₃ /F _{PME} (95% CI) :	1,06 (0,39–1,73)
	B ₂₀₁₃ /B _{PME} (95% CI) :	1,13 (0,73–1,53)
	B ₂₀₁₃ /B ₁₉₅₀ (95% CI) :	0,57 (0,37–0,76)

¹ Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI. * **État préliminaire** : évaluation de stock pauvre en données. L'état devrait être interprété avec prudence du fait des hauts niveaux d'incertitude. Une étude plus poussée de la sensibilité de cette technique aux hypothèses du modèle et aux séries temporelles disponibles devrait être entreprise avant que l'état du stock puisse être utilisé pour des mesures de gestion.

Légende du code couleur	Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} < 1$)	Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{PME} \geq 1$)
Stock sujet à la surpêche ($F_{année}/F_{PME} > 1$)		
Stock non sujet à la surpêche ($F_{année}/F_{PME} \leq 1$)		
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). C'est la seconde fois que le GTPP applique la technique SRA au marlin noir et il faudra réaliser des tests pour déterminer la sensibilité de ces techniques aux hypothèses du modèle et aux séries temporelles de captures disponibles. Cependant, le GTPP considère que l'évaluation représente les meilleures informations disponibles actuellement et, ainsi, elle devrait être utilisée de manière préliminaire pour déterminer l'état du stock, avec comme objectif d'utiliser des techniques alternatives en 2015 pour valider ces résultats. Ainsi, l'état du stock de marlin noir dans l'océan Indien est **DE MANIÈRE PRÉLIMINAIRE* pas surexploité*** mais **pas sujet à la surpêche***. Le stock semble montrer une augmentation des taux de captures ce qui est préoccupant et indique que les niveaux de mortalité par pêche vont probablement devenir trop élevés (Figure 1). Certains aspects de la biologie, de la productivité et des pêcheries de cette espèce, ainsi que l'état obtenu en utilisant des méthodes en situation de manque de données, sont très préoccupants. Il faudrait concentrer les recherches sur l'élaboration d'indicateurs des PUE et explorer plus avant les approches alternatives d'évaluation de stock pour les pêcheries pauvres en données afin de valider ces résultats. Au vu du manque de données déclarées par les pêcheries côtières de filet maillant et l'importance des pêcheries sportives pour cette espèce, il faudrait s'efforcer de combler ces lacunes d'informations.

Perspectives. Les captures totales de marlin noir par les palangriers ont continué à augmenter ces dernières années et les prises ont atteint 14 400 t en 2013. Il existe un risque modéré à fort de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici 2016 si les captures augmentent de 20% ($\approx 44\%$ de risques que $B_{2016} < B_{PME}$, et $\approx 78\%$ de risques que $F_{2016} > F_{PME}$) (Tableau 2)

Les principaux points suivants devraient être notés :

- **Production maximale équilibrée (PME) :** l'estimation pour l'ensemble de l'océan Indien se situe entre 7 600 t et 13 800 t ;

- **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 marlin noir.
- **Engin de pêche principal** (2010-2013) : Les captures au filet maillant sont actuellement estimées à environ 62% des captures totales de marlin noir estimées pour l'océan Indien.
- **Principales flottes** (2010-2013) : Sri Lanka : 26% ; R. I. d'Iran : 20% ; Inde : 18%.
- **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 mieux évaluer le stock.

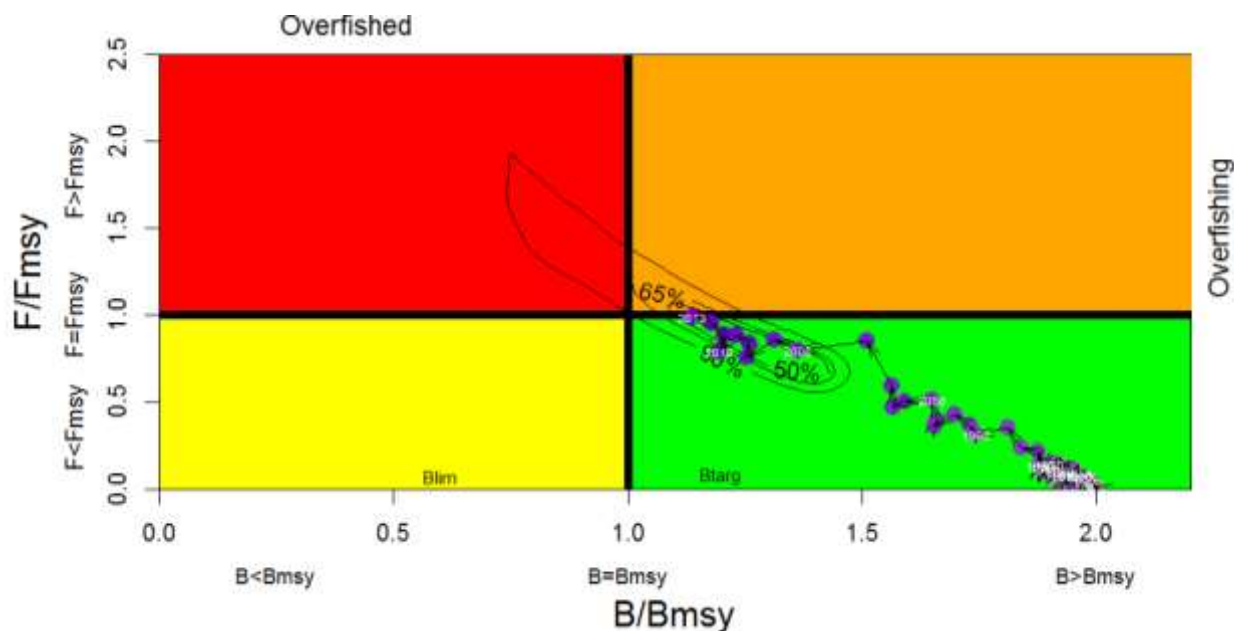


Figure 1. Marlin noir : graphe de Kobe pour l'analyse de réduction du stock (méthode captures PME) du marlin noir dans l'ensemble de l'océan Indien (les contours représentent les 50°, 65° et 90° centiles des estimations 2013). La ligne noire indique la trajectoire des estimations ponctuelles (disques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

Tableau 2. Marlin noir : Matrice de stratégie de Kobe II pour l'analyse de réduction de stock (SRA) 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 (12 940 t), $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, $\pm 30\%$ et $\pm 40\%$) sur 3 et 10 ans.

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 ($SB_{cible} = SB_{PME}$; $F_{cible} = F_{PME}$)								
	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%
$SB_{2016} < SB_{PME}$	17	-	24	-	33	-	44	-	56
$F_{2016} > F_{PME}$	12	-	30	-	53	-	78	-	99
$SB_{2023} < SB_{PME}$	10	-	28	-	60	-	95	-	100
$F_{2023} > F_{PME}$	7	-	28	-	63	-	100	-	100

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 marlin noir).

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

(Informations provenant des rapports du Groupe de travail sur les porte-épée et d'autres sources)

MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION

Le marlin noir (*Makaira indica*) 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

Marlin noir : généralités

Le marlin noir (*Makaira indica*) 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 marlin noir et pas du tout sur la structure du stock, la croissance et la mortalité de cette espèce dans l'océan Indien.

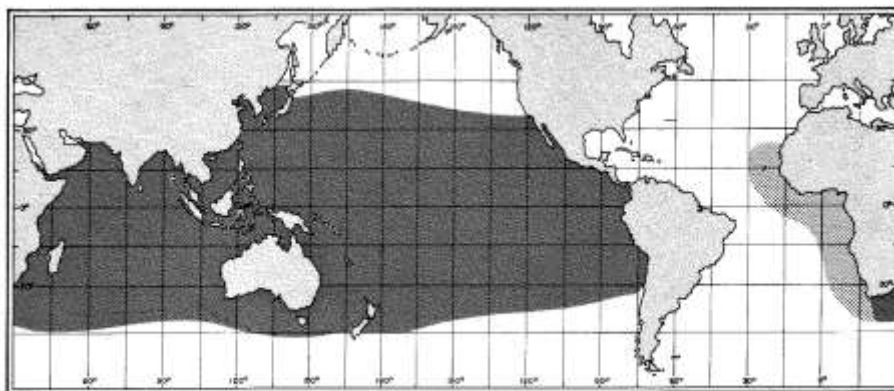


Figure 2. Marlin noir : distribution mondiale du marlin noir (source : Nakamura, 1984).

Tableau 3. Marlin noir : biologie du marlin noir (*Makaira indica*) dans l’océan Indien.

Paramètre	Description
Distribution et structure du stock	On en sait peu sur la biologie du marlin noir dans l’océan Indien. Le marlin noir est un grand prédateur océanique de haut niveau, hautement migrateur, qui se rencontre dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Indien et Pacifique. De rares individus ont été signalés dans l’océan Atlantique, mais il n’existe pas d’information indiquant la présence d’un stock reproducteur dans cet océan. Le marlin noir vit dans les eaux de surface océaniques au-dessus de la thermocline et typiquement à proximité de masses de terre, des îles et des récifs coralliens ; cependant, on a observé de rares incursions dans la zone mésopélagique jusqu’à des profondeurs de 800 m. On pense qu’il s’associe avec les bancs de petits thons, qui sont l’une de ses principales sources de nourriture (il se nourrit également d’autres poissons, calmars et autres céphalopodes, et grands crustacés décapodes). Aucune information sur la structure des stocks n’est actuellement disponible pour l’océan Indien ; donc, aux fins de l’évaluation, on a supposé l’existence d’un stock pan-océanique. Des migrations à longue distance, au moins dans l’est de l’océan Indien (deux marlins noirs marqués en Australie ont été capturés au large de l’Inde et du Sri Lanka), soutiennent l’hypothèse d’un stock unique. Les marlins noirs sont connus pour former des agrégations denses près des côtes lors du frai, ce qui rend cette espèce vulnérable à la surexploitation, même par de petites pêcheries artisanales. 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	Aucune donnée disponible pour l’océan Indien. Dans le Pacifique (Australie), 11-12 ans.
Maturité (50%)	Âge : inconnu. Taille : femelles, environ 100 kg ; mâles 50 à 80 kg de poids total.
Saison de reproduction	Aucune zone de reproduction n’a été identifiée dans l’océans Indien. Le point chaud de frai situé au large de l’Australie orientale n’a apparemment aucune relation avec l’océan Indien. Les individus observés en Australie préfèrent se reproduire dans des eaux au-dessus de 26-27°C. Le marlin noir est un reproducteur multiple hautement fécond. Les femelles peuvent produire jusqu’à 40 millions d’œufs.
Longueur et poids	Maximum : dans d’autres océans, peut grandir jusqu’à 460 cm LJFL et peser 800 kg de poids total. Dans l’océan Indien, il atteint au moins 360 cm LJFL. Les jeunes poissons grandissent très vite en longueur puis grossissent plus tard dans leur vie. Dans les eaux de l’est de l’Australie, les marlin noir grandissent de 13 mm de long à 13 jours à 180 cm et environ 30 kg au bout de 13 mois. 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. Dans l’océan Indien, les tailles maximales documentées sont : femelles : 306 cm LJFL, 307 kg de poids total ; mâles : 280 cm LJFL, 147 kg de poids total. La majorité des marlins de plus de 200 kg sont des femelles. Recrutement dans la pêcherie : varie selon la méthode de pêche ; ~60 cm LJFL pour les flottes et méthodes artisanales. La taille moyenne des marlins noirs capturés par les pêcheries palangrières de l’océan Indien est inconnue. Relations tailles-poids pour l’océan Indien : femelles $TW=0,0000010*LJFL^3,7578$; mâles $TW=0,00002661*LJFL^3,7578$; sexes mélangés : $TW=0,00000096*LJFL^3,35727$ (TW en kg, LJFL en cm). Ces relations ont cependant été obtenues à partir d’échantillons de petite taille (n=75) et doivent donc être utilisées avec prudence.

SOURCES : Nakamura 1985, Cyr et al. 1990, Gunn et al. 2003, Speare 2003; Sun et al. 2007, Froese & Pauly 2009, Romanov & Romanova 2012, Domeier & Speare 2012

Marlin noir : évolution des captures

Le marlin noir est principalement capturé à la palangre dérivante (19%) et au filet maillant (59%), les captures restantes étant le fait de la traîne et de la ligne à main (Tableau 4, Figure 3). Le marlin noir n’est en général pas ciblé par les pêcheries industrielles, mais l’est par certaines pêcheries artisanales et par les pêcheries sportives/récréatives. Le marlin noir est également capturé dans les pêcheries de senne, mais ces captures ne sont actuellement pas déclarées.

Ces dernières années (2010-2012), les prises les flottilles du Sri Lanka (palangre et filet maillant), d’Indonésie (traîne et ligne à main) et d’Inde (filet maillant et traîne) représentent environ 74% des prises de marlin noir (Figure 4). Les prises de marlin noir ont régulièrement augmenté depuis les années 90, de 2 800 t en 1991 à plus de 10 400 t en 2011. Les captures annuelles sont estimées entre 8 000 et 10 000 t (Tableau 4).

Entre le début des années 1950 et la fin des années 1980, une partie de la flottille japonaise était autorisée à opérer à l’intérieur de la ZEE de l’Australie et avait déclaré des prises très élevées de marlin noir dans cette zone, notamment dans les eaux du nord-ouest de l’Australie (Figure 5). Ces dernières années, les palangriers surgélateurs du Japon et de Taïwan, Chine ont déclaré des prises plus basses de marlin noir, principalement dans les eaux au large de la côte occidentale de l’Inde et, dans une moindre mesure, dans le Canal du Mozambique (Figure 5).

Les prises de marlin noir au Sri Lanka ont régulièrement augmenté depuis le milieu des années 90 suite au développement de la pêcherie utilisant une combinaison de filet maillant dérivant et de palangre, et sont passées de 1 000 t au début des années 90 à plus de 4 500 t en 2011. Ces dernières années (2009-2013), l’Inde a déclaré des

captures de marlin noir plus élevées pour sa pêche, environ 1 500-3 500 t, principalement du fait de l'augmentation des captures aux filet maillant et à la traîne.

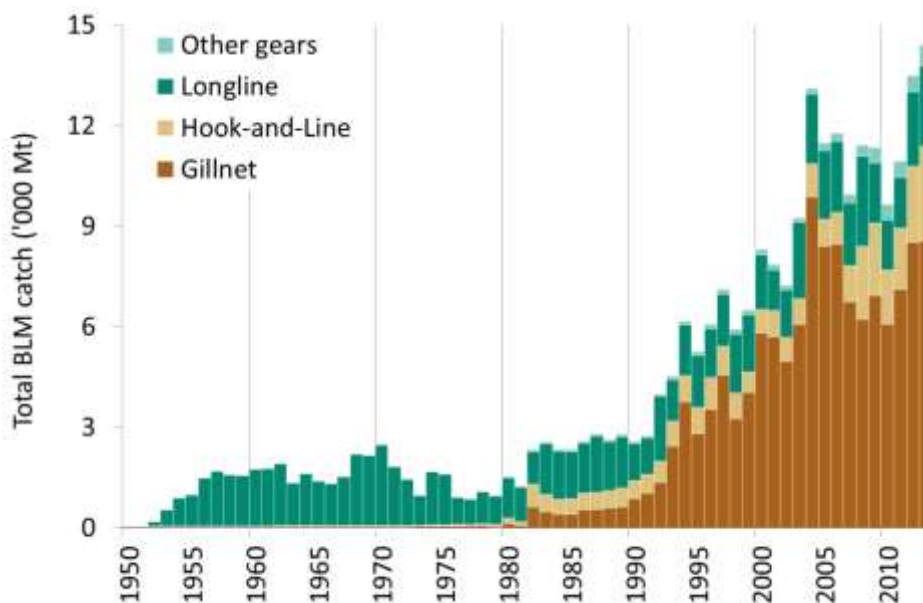


Figure 3. Marlin noir : prises de marlin noir par engins et par années, disponibles dans la base de données de la CTOI (1950-2013)

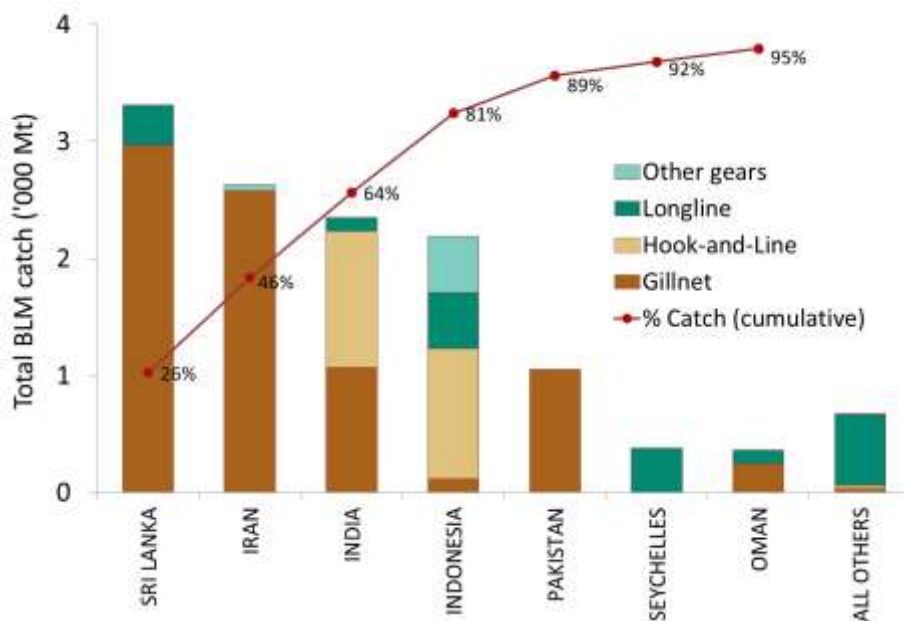


Figure 4. Marlin noir : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2010 et 2013, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de marlin noir décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de marlin noir pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries.

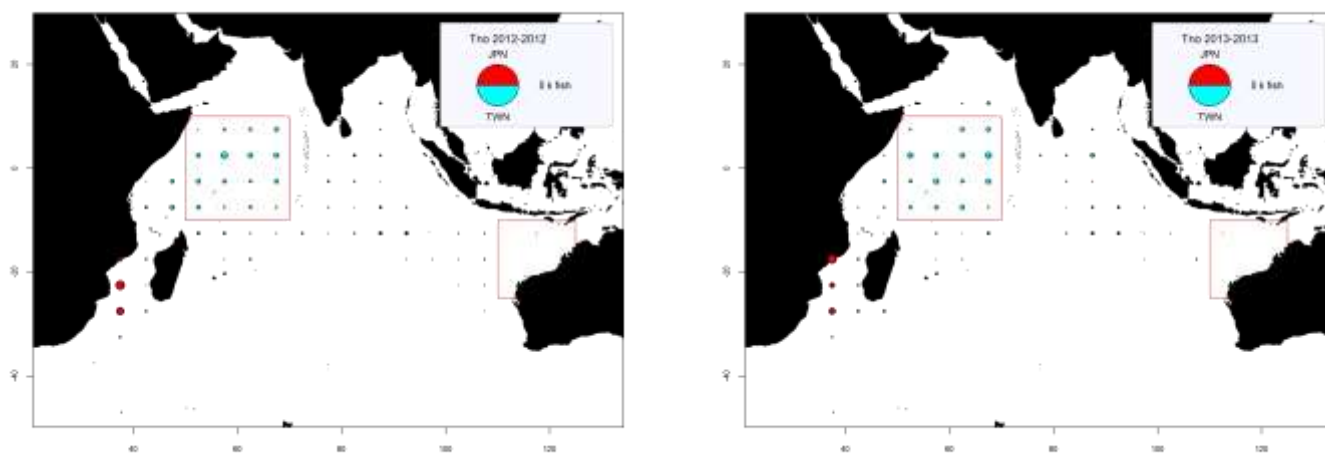


Figure 5a–b. Marlin noir : prises spatio-temporelles (en nombre) de marlins noirs déclarées par les pêcheries palangrières japonaises (JPN) et taiwanaises (TWN), pour 2012 (a) et 2013 (b), par flottes. Les lignes rouges matérialisent les limites des concentrations de marlins identifiés par le GTPP.

Tableau 4. Marlin noir : meilleures estimations scientifiques des captures de marlin noir par types de pêcheries entre 1950 et 2013 (en tonnes). Données de septembre 2014.

Pêcherie	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
LL	846	1 633	1 288	1 370	1 485	1 911	2 071	2 053	2 120	1 872	2 684	1 788	1 484	1 501	2 226	2 374
GN	26	31	44	439	2761	6 916	9 870	8 390	8 458	6 738	6 222	6 931	6 065	7 113	8 516	8 551
HL	24	27	42	446	727	1 032	996	812	954	1 078	1 351	2 164	1 634	1 836	2 267	2 837
OT	0	0	4	65	112	226	170	227	237	257	329	460	465	482	479	637
Total	896	1 692	1 377	2 320	5 085	10 085	13 107	11 483	11 769	9 944	10 585	11 343	9 649	10 932	13 487	14 400

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

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. Les difficultés d'identification des différentes espèces de marlins contribuent également à l'incertitude des informations disponibles au Secrétariat de la CTOI.

Captures conservées : incertaines pour quelques pêcheries (Figure 6a), du fait que :

- Les déclarations de captures se rapportent souvent aux prises totales des trois espèces de marlins combinées ; les prises par espèce sont estimées par le Secrétariat de la CTOI pour certaines années et certaines pêcheries artisanales (pêcherie filet maillant/palangre du Sri Lanka et pêcheries artisanales d'Inde, d'Iran et du Pakistan) et industrielles (palangriers d'Indonésie et des Philippines).
- Les captures des palangriers industriels non-déclarants (Inde, non-compris ailleurs –NCA) et de la pêcherie au filet maillant d'Indonésie sont estimées par le Secrétariat de la CTOI à partir d'autres informations.
- Il est probable que les captures des pêcheries industrielles soient incomplètes, car le marlin noir n'est pas une espèce-cible.
- Des déclarations contradictoires ont été reçues concernant les prises palangrières de la République de Corée, qui sont déclarées comme captures nominales et ne sont pas cohérentes avec les données de prises et effort, les valeurs de ces dernières étant plus élevées. Pour cette raison, le Secrétariat de la CTOI a revu les séries temporelles des prises de marlin noir de la République de Corée en utilisant les deux jeux de données. Même si les nouvelles estimations de captures du Secrétariat de la CTOI semblent être plus précises, les prises de marlin noir de cette flottille demeurent incertaines.
- Il existe un manque de données de capture de la part de la plupart des pêcheries sportives.

Rejets : inconnus pour la majorité des flottes industrielles, en particulier les palangriers. Des rejets de marlin noir pourraient également avoir lieu certaines pêcheries de filet maillant.

Modifications de la série de captures : Il y a eu des modifications relativement importantes des captures de marlin noir depuis la réunion du GTPP en 2013, principalement en raison de la révision des captures par espèces de la R. I. d'Iran et, dans une moindre mesure, de l'Indonésie.

Comme mentionné précédemment, en 2014, la R. I. d'Iran a fourni des captures détaillées pour les espèces de porte-épées qui ont modifié radicalement les prises par espèces estimées précédemment par le Secrétariat de la CTOI ; le principal changement étant la proportion des captures attribuée au marlin noir plutôt qu'au marlin bleu pour la pêcherie hauturière de filet maillant de la R. I. d'Iran.

À la suite des changements dans la série de captures de la R. I. d'Iran en 2012 et 2013 –et de la révision des captures par espèces pour la pêche hauturière pour les années antérieures, les captures totales de marlin noir ont été révisées à la hausse de près de 30%-50% pour un certain nombre d'années vers le milieu des années 2000 (par exemple, en 2005, les captures totales de marlin noir de l'océan Indien ont été révisées de 7 400 t à près de 11 500 t).

Séries de prises par unité d'effort (PUE) série (Figure 6b) : les séries de PUE normalisées n'ont pas encore été élaborées. Des séries de PUE nominales sont toutefois disponibles pour certaines pêcheries de palangre industrielle (principalement la flotte palangrière japonaise), même si les captures sont considérées comme incomplètes (les prises d'espèces non-cibles ne sont pas toujours enregistrées dans les journaux de bord). Aucune donnée de prises-et-effort n'est disponible pour les pêcheries sportives, autres que des données partielles de la pêcherie sportive du Kenya, ni des autres pêcheries artisanales (pêcherie 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).

Tendances des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) (Figure 6c) Les **poids moyens** ne peuvent être évalués pour la pêcherie palangrière du Japon que depuis 1970, et depuis 1980 pour celle de Taïwan, Chine. Le nombre de spécimens mesurés sur les palangriers japonais ces dernières années est très faible. Les distributions de fréquences de tailles dérivées des échantillons recueillis par les pêcheurs sur les palangriers taïwanais sont probablement biaisées.

Prises par tailles/âges : les tableaux n'ont pas pu être élaborés pour le marlin noir du fait du manque d'informations déclarées par les CPC et des problèmes identifiés sur certains jeux de données. La taille des poissons est dérivée des diverses informations de longueur et de poids, mais la fiabilité des estimations est réduite pour certaines flottes ou 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.

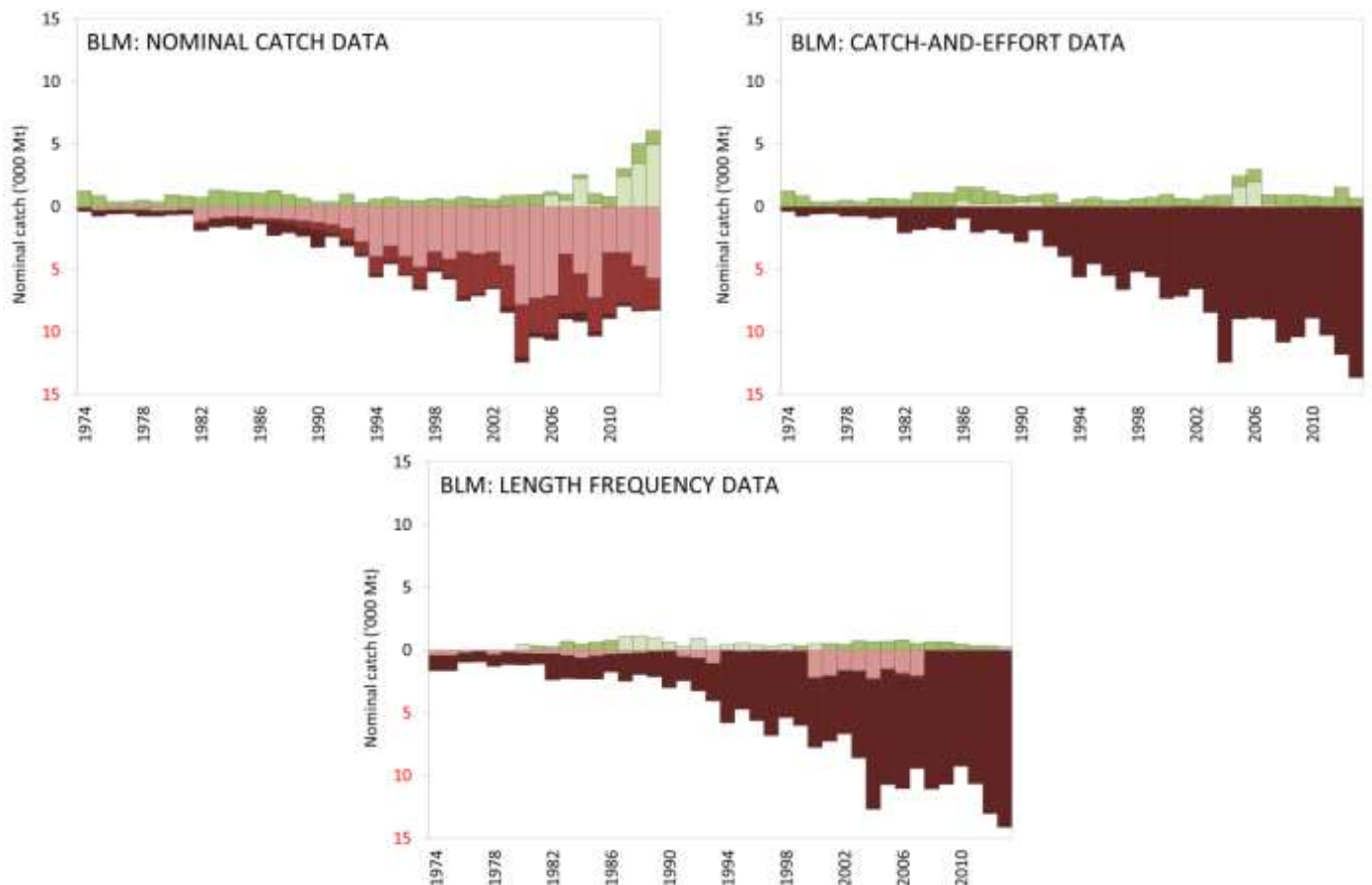


Figure 6a-c. Marlin noir : Couverture des déclarations des données (1974–2013). a) captures nominales, b) prises-et-effort, c) fréquences de tailles. *Les prises sont évaluées selon les normes de la CTOI, selon lesquelles un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes 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)

Marlin noir : tendances de l'effort

La figure 7 illustre l'effort total des palangriers japonais, taiwanais et espagnols, par carrés de 5°, pour 2012 et 2013. La figure 8 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 flottes, en 2012 et 2013.

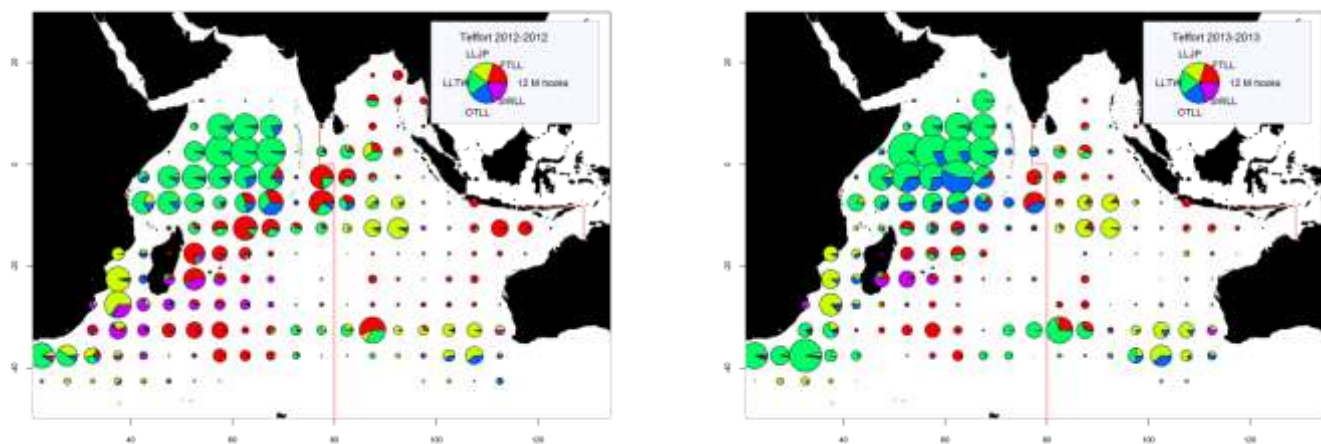


Figure 7. Nombre d'hameçons (en millions) déployés par les palangriers par maille de 5 degrés et par principales flottes, pour les années 2012 (gauche) et 2013 (droite). Données de septembre 2014.

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 flottes)

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

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

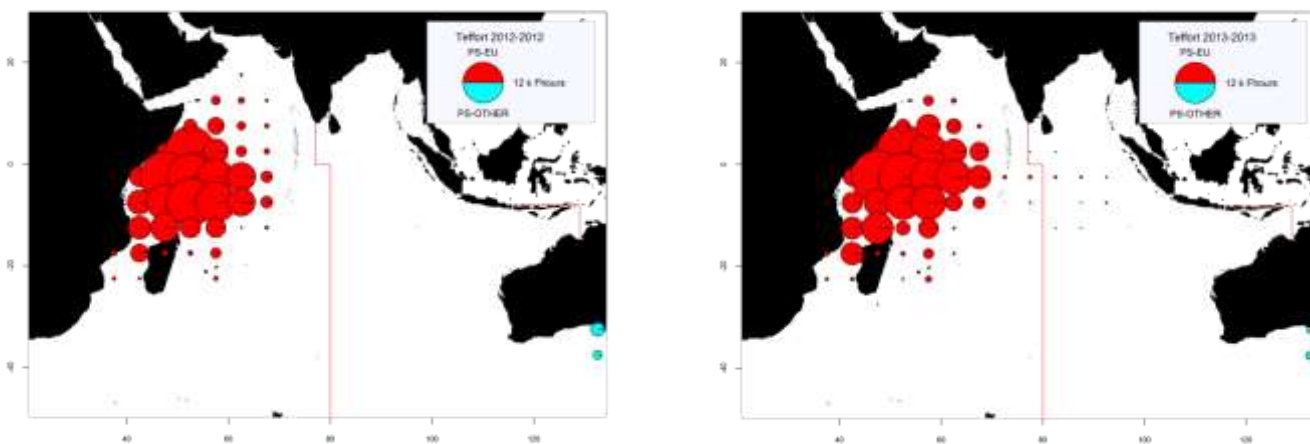


Figure 8. Nombre d'heures de pêche (Fhours) des senneurs, par grille de 5 degrés et pour les principales flottes pour 2012 (gauche) et 2013 (droite). Données de septembre 2014.

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 flottes (Japon, Maurice et senneurs d'ex-Union soviétique ; n'inclut pas les données d'effort des senneurs iraniens et thaïlandais).

Marlin noir : tendances des prises par unités d'effort (PUE)

Les séries temporelles de taux de captures des palangriers japonais et taïwanais (Figure 9) montrent une tendance baissière depuis les années 60 jusqu'à la fin des années 2000. On ne dispose pas de données sur la flotte palangrière taïwanaise durant les années 50 et une partie des années 60. Les taux de captures calculés sur la base du jeu de données japonais montrent une forte tendance à la baisse au début des années 50, au tout début de la pêcherie commerciale. Néanmoins, il est important de souligner les doutes qui existent sur la fiabilité des résultats basés sur des données agrégées qui n'ont pas été pleinement validées par des experts des pêcheries palangrières japonaises. La forte baisse entre 1952 et 1958 de la série de PUE japonaise pour le marlin noir ne reflète pas la tendance de l'abondance.

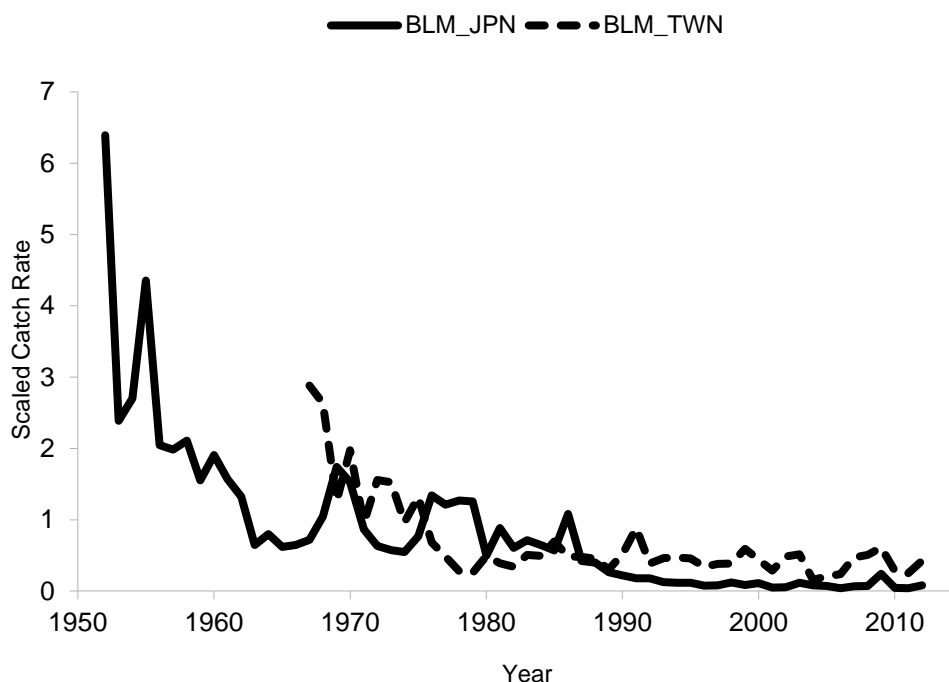


Figure 9. Marlin noir : taux de captures normalisés du marlin noir pour le Japon (JPN) et Taïwan, Chine (TWN), calculés sur la base du jeu de données agrégées de prises et effort de la CTOI. Les valeurs ont été mises à l'échelle par rapport à la moyenne de la période 1970-1979.

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).

ÉVALUATION DU STOCK

Des approches alternatives devraient être explorées, selon les axes indiqués ci-dessous :

- Il conviendrait de déployer plus d'efforts pour examiner les données de PUE normalisée dans la mesure où elles sont la base des évaluations en l'absence de données de taille ou d'âge.
- Il conviendrait de faire plus attention au nombre d'hameçons efficaces à la profondeur où les marlins sont abondants.
- Il conviendrait de collecter des données d'âge ou de taille au cours du temps, afin de pouvoir examiner des approches alternatives.
- Il conviendrait de concentrer les efforts en 2015 (prochaine évaluation des marlins) sur l'examen des approches en situation de manque de données, tout en continuant à élaborer le modèle de production bayésien. Dans la mesure où le modèle d'espace d'états élaboré est encore en version bêta, il faudra travailler plus avant afin que cette méthode puisse être adoptée.

Une analyse de sensibilité soit réalisée en utilisant la méthode de l'analyse de réduction du stock, sur différentes séries de données de captures, afin de déterminer la robustesse des points de référence de gestion et la performance de la détermination de l'état du stock.

Les résultats de l'évaluation du stock de marlin noir (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. Pour cette raison, on considère que l'état du stock présente un haut degré d'incertitude. L'approche de précaution appelle à une approche plus conservatrice pour les stocks pauvres en données. Ainsi, le résumé de l'état du stock de marlin noir reflète les résultats de l'évaluation, mais intègre en même temps des informations sur l'approche utilisée.

Tableau 5. Marlin noir (*Makaira indica*) : principaux indicateurs de gestion dérivés de l'analyse de réduction du stock pour le marlin noir dans l'océan Indien.

Indicateur de gestion	océan Indien
Estimation des captures 2013	11 443 t
Captures moyennes 2009–2013	10 803 t
PME (1000 t) (IC 80%)	10,20 (8,40–12,30)
Période de données utilisées dans l'évaluation	1950–2013
F_{PME} (IC 80%)	0,25 (0,14–0,38)
B_{PME} (1000 t) (IC 80%)	37,80 (22,90–52,04)
F_{2013}/F_{PME} (IC 80%)	1,06 (0,62–1,50)
B_{2013}/B_{PME} (IC 80%)	1,13 (0,87–1,39)
SB_{2013}/SB_{PME}	n.d.
B_{2013}/B_{1950} (IC 80%)	0,57 (0,44–0,70)
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

- Cyr EC, Dean JM, Jehangeer I, Nallee M (1990) Age, growth, and reproduction of blue marlin and black marlin from the Indian Ocean. In: Stroud RH (ed) Planning the future of billfishes. Research and management in the 90s and beyond. National Coalition for Marine Conservation, Savannah, GA, pp 309–316
- Froese R, Pauly DE (2009) FishBase, version 02/2009, FishBase Consortium, <www.fishbase.org>
- Gunn JS, Patterson TA, Pepperell JG (2003) Short-term movement and behaviour of black marlin *Makaira indica* in the Coral Sea as determined through a pop-up satellite archival tagging experiment. Mar Freshw Res 54: 515-525
- 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
- Romanov EV (2002) Bycatch in the tuna purse-seine fisheries of the western Indian Ocean. Fish Bull 100 (1): 90–105
- Romanov E, Romanova N (2012) Size distribution and length-weight relationships of some billfish (marlins, spearfish and swordfish) in the Indian Ocean. IOTC–WPB–2012–18
- Speare P (2003) Age and growth of black marlin, *Makaira indica*, in east coast Australian waters. Mar Freshw Res 54(4): 307-314
- Sun C, Liu C, Yeh S (2007) Age and growth of black marlin (*Makaira indica*) in the waters off eastern Taiwan. Paper presented to the WCPFC Scientific Committee, WCPFC-SC3-BI SWG/WP-2