

## PROPOSITION DE RESUME EXECUTIF : MARLIN BLEU



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

État de la ressource de marlin bleu (BUM : *Makaira nigricans*) de l'océan IndienTableau 1. Marlin bleu : état du marlin bleu (*Makaira nigricans*) dans l'océan Indien.

| Zone <sup>1</sup>                              | Indicateurs                                     |                    | Détermination de l'état du stock 2014 |
|--|---|--------------------|---------------------------------------|
| océan Indien                                   | Captures 2013 :                                 | 13 834 t           |                                       |
|  | Captures moyennes 2009–2013 :                   | 11 531 t           |                                       |
|  | PME (1000 t) (IC 80%) :                         | 11,70 (8,02–12,40) |                                       |
|  | F <sub>PME</sub> (IC 80%) :                     | 0,49 (n.d.)        |                                       |
|  | B <sub>PME</sub> (1,000 t) (IC 80%) :           | 23,70 t (n.d.)     |                                       |
|  | F <sub>2011</sub> /F <sub>PME</sub> (IC 80%) :  | 0,85 (0,63–1,45)   |                                       |
| B <sub>2011</sub> /B <sub>PME</sub> (IC 80%) : | 0,98 (0,57–1,18)                                |                    |                                       |
|  | B <sub>2011</sub> /B <sub>1950</sub> (IC 80%) : | 0,48 (n.d.)        |                                       |

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

| Légende du code couleur                                      | Stock surexploité<br>( $SB_{année}/SB_{PME} < 1$ ) | Stock non surexploité<br>( $SB_{année}/SB_{PME} \geq 1$ ) |
|--|--|---|
| 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   |  |   |

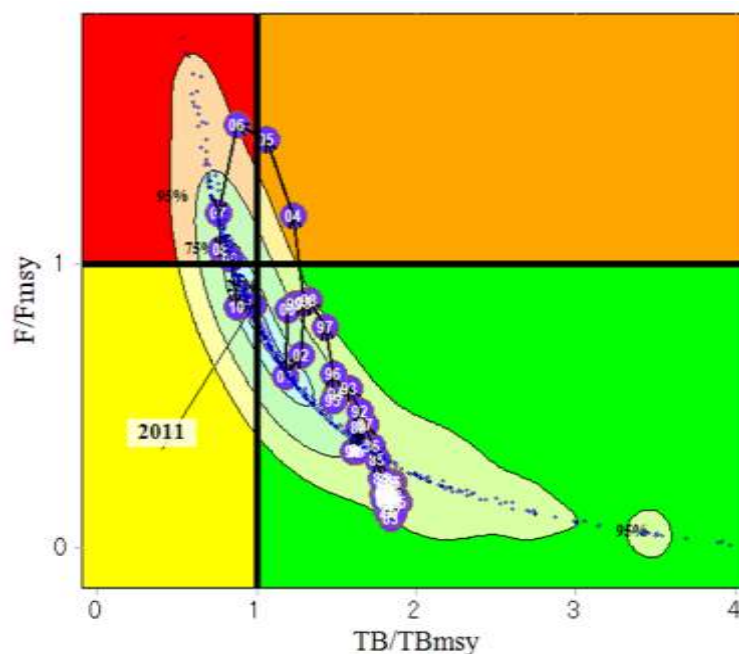
## STOCK DE L'OCEAN INDIEN – AVIS DE GESTION

**État du stock.** Aucune nouvelle évaluation du marlin bleu n'a été entreprise en 2014 : l'état du stock est donc basé sur l'évaluation réalisée en 2013, ainsi que sur les indicateurs disponibles en 2014. La série de PUE normalisées pour la palangre indique un déclin de l'abondance au début des années 80, suivi d'une abondance stable ou en légère augmentation durant les 20 dernières années. En 2013, une évaluation du stock utilisant ASPIC a confirmé les résultats de l'évaluation préliminaire de 2012, qui indiquait que le stock était actuellement exploité à des niveaux soutenable et que le stock était à son niveau de biomasse optimal. Deux autres approches examinées en 2013 ont fourni des conclusions similaires (un modèle d'espace d'états bayésien et une analyse de réduction du stock utilisant uniquement les données de captures). Le graphe de Kobe (Figure 1) du modèle ASPIC indique que le stock a été sujet à la surpêche dans un passé récent, ce qui a réduit la biomasse du stock sous le niveau de  $B_{PME}$ . Dans un passé récent, le stock a connu une pression de pêche réduite et, en résultat, la biomasse du stock est revenue au niveau de  $B_{PME}$  (Figure 1). Les captures totales déclarées ont significativement augmenté en 2012, à 17 252 t, bien au-dessus de l'estimation de la PME (11 690 t). En 2013, les captures déclarées ont légèrement diminué à 13 843 t, mais toujours au-dessus de la PME. Au vu de l'augmentation marquée des captures déclarées au cours des deux dernières années, bien au-dessus du niveau de la PME, le stock est probablement devenu sujet à la surpêche. Néanmoins, l'impact de cette augmentation des captures sur la biomasse est incertain. Ainsi, selon les informations à la disposition du GTPP, l'état du stock reste déterminé comme n'étant **ni surexploité, ni en état de surpêche** (Tableau 1, Figure 1).

**Perspectives.** L'incertitude affectant les données disponibles pour les évaluations et la série de PUE suggèrent que cet avis devrait être pris avec prudence car le stock pourrait être dans un état de surpêche (biomasse inférieure à  $B_{PME}$ ) et car, les captures déclarées pour les deux dernières années étant bien au-dessus des niveaux de PME recommandés, l'effort de pêche est probablement un problème sérieux, ce qui pourrait suggérer que le stock pourrait être revenu à un état de surpêche. Le manque de données déclarées par les pêcheries côtières de filet maillant et l'importance des pêcheries sportives pour cette espèce, exige de faire des efforts pour combler ces lacunes d'informations de manière urgente. Il est probable qu'il y ait un risque faible de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici à 2015 si les captures sont maintenues aux niveaux de 2011, bien que les projections ne sont pas fournies dans le Tableau 2. Celles-ci seront calculées lors de la prochaine évaluation du marlin bleu.

- **Production maximale équilibrée :** l'estimation pour l'ensemble de l'océan Indien est entre 8 023 et 12 400 t et les captures ne devraient pas dépasser la valeur haute ;

- **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 bleu.
- **Engin de pêche principal** (2010-2013) : Les captures à la palangre et au filet maillant sont actuellement estimées à environ 69% et 29% des captures totales de marlin bleu estimées pour l'océan Indien.
- **Principales flottes** (2010-2013) : Taïwan, Chine : 35% ; Indonésie : 24% ; Pakistan : 15%.
- **Améliorations requises** : amélioration de la collecte et de la déclaration des données est nécessaire pour améliorer l'évaluation du stock.



**Figure 1.** Marlin bleu : graphe de Kobe pour l'analyse de réduction du stock du marlin bleu dans l'ensemble de l'océan Indien (surfaces de confiance à 95% des bootstraps représentées autour des estimations 2011). La ligne bleue indique la trajectoire des estimations ponctuelles des ratios de biomasse (B, représentée par TB) et de mortalité par pêche (F) pour chaque année entre 1950 et 2011.

**Tableau 2.** Marlin bleu 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 (13 539 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 2009-2011) 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% |
| $B_{2015} < SB_{PME}$                     | n.d.   | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| $F_{2015} > F_{PME}$                      | n.d.   | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| $B_{2022} < SB_{PME}$                     | n.d.   | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| $F_{2022} > F_{PME}$                      | 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 marlin bleu). n.d.= non disponible.

## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

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

### MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION

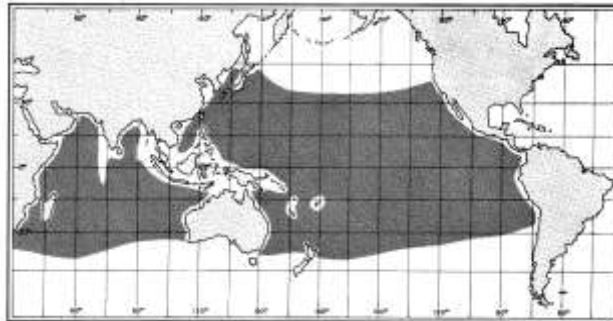
Le marlin bleu (*Makaira nigricans*) dans l'océan Indien fait l'objet de plusieurs mesures de conservation et de gestion adoptées par la Commission, même si aucune ne lui est spécifique :

- 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 bleu : généralités*

Le marlin bleu (*Makaira nigricans*) est un grand prédateur océanique de haut niveau qui se rencontre dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Indien et Atlantique (Fig. 2). Le Tableau 2 présente les principaux traits de sa biologie pertinents pour la gestion.



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

**Tableau 3.** Marlin bleu : biologie du marlin bleu (*Makaira nigricans*) dans l'océan Indien.

| Paramètre                          | Description   |
|------------------------------------|---|
| Distribution et structure du stock | On en sait peu sur la biologie du marlin bleu dans l'océan Indien. Le marlin bleu est un grand prédateur océanique de haut niveau, hautement migrateur, qui se rencontre dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Indien et Pacifique. Il est capable de migrations saisonnières sur de grandes distances : dans le Pacifique, un marlin bleu marqué a voyagé 3000 miles nautiques en 90 jours. Dans l'océan Indien, un marlin bleu marqué en Afrique du Sud a été recapturé après 90 jours de liberté au large de la pointe sud de Madagascar, après avoir traversé le canal du Mozambique et avoir voyagé 1398 km à une vitesse moyenne de 15,5 km/jour. D'autres marquages réalisés au large de l'Australie occidentale ont mis en évidence la possibilité d'un mélange des stocks de l'océan Indien et du Pacifique, un spécimen ayant été recapturé dans les eaux indonésiennes. Le marlin bleu est une espèce solitaire, qui préfère les eaux chaudes pélagiques de surface (>24°C) ; il est rare dans les eaux de moins de 100 m de profondeur ou proches des côtes. Le régime alimentaire du marlin bleu se compose de pieuvres, de calmar et de poissons pélagiques comme le thon ou l'auxide. L'alimentation a lieu durant la journée et les marlins bleus ne se rassemblent que rarement, préférant chasser seuls. 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. 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                          | 28 ans ; femelles : n/d ; mâles : n/d.  |
| Maturité (50%)                     | Âge : 2-4 ans ; femelles : n/d ; mâles : n/d.<br>Taille : femelles ~50 cm LJFL mâchoire inférieure (55 kg poids total) ; mâles ~80 cm (40 kg poids total).  |
| Saison de reproduction             | Aucune zone de reproduction n'a été identifiée dans l'océan Indien. Les femelles peuvent produire jusqu'à 10 millions d'œufs. Dans le Pacifique, on pense que le marlin bleu se reproduit entre mai et septembre au large des côtes du Japon.   |
| Longueur et poids                  | Maximum : femelles 430 cm LJFL, 910 kg poids vif ; mâles 300 cm, 200 kg poids vif. 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.<br>Relations taille-poids pour l'océan Indien : femelles $TW=0,00000026*LJFL^3,59846$ ; mâles $TW=0,00001303*LJFL^2,89258$ ; sexes mélangés $TW=0,00000084*LJFL^3,39404$ (TW en kg, LJFL en cm).   |

n/d : non disponible ; SOURCES : Nakamura (1985) ; Cry et al. (1990) ; Shimose et al. (2008) ; Froese & Pauly (2009).

### **Marlin bleu : évolution des captures**

La série temporelle de captures du marlin bleu a été significativement révisée en 2014, suite à de nouvelles déclarations de captures des flottes de filet maillant dérivant. Le marlin bleu est principalement capturé à la palangre dérivante (70%) et au filet maillant (25%), les captures restantes étant enregistrées par la traîne et la ligne à main (Tableau 4, Figure 2). Les marlins bleus sont considérés comme des captures accessoires des pêcheries industrielles et artisanales. Les prises palangrières de marlin bleu sont en général supérieures à celles des marlins noir et rayé combinées. Ces dernières années, les prises des flottilles de Taïwan, Chine (palangre), d'Indonésie (palangre et ligne à main), de R. I. d'Iran et du Pakistan (filet maillant), et du Sri Lanka (filet maillant) représentent environ 90% des captures totales de marlin bleu (Figure 3). La répartition des captures de marlin bleu a changé depuis les années 1980, la plupart des captures déclarées étant désormais réalisées dans l'ouest de l'océan Indien (Figure 4).

Les tendances des captures de marlin bleu sont variables, mais cela pourrait refléter le niveau de déclaration. Les prises de marlin bleu réalisées à la palangre dérivante ont été plus ou moins stables jusqu'à la fin des années 1970, atteignant environ 3 000-4 000 t, et ont régulièrement augmenté depuis lors, jusqu'à atteindre 8 000-13 000 t depuis le début des années 1990. Les prises palangrières les plus importantes ont été enregistrées en 2012 (≈12 000 t) et en 1998 (≈11 000 t). Les fortes prises de 2012 sont probablement la conséquence des taux de capture plus élevés de certaines flottes palangrières, qui ont repris leur activité dans l'océan Indien tropical. Des prises réalisées à la palangre dérivante ont été enregistrées pour les flottilles de Taïwan, Chine et du Japon et, plus récemment, par l'Indonésie, l'Inde, le Sri Lanka et plusieurs flottilles NCA (non-compris ailleurs) (Figure 4). Ces dernières années, les palangriers surgélateurs de Taïwan, Chine et du Japon ont déclaré la majorité des prises de marlin bleu dans les eaux de l'océan Indien occidental et central tropical et, dans une moindre mesure et dans le Canal de Mozambique (Figure 4).

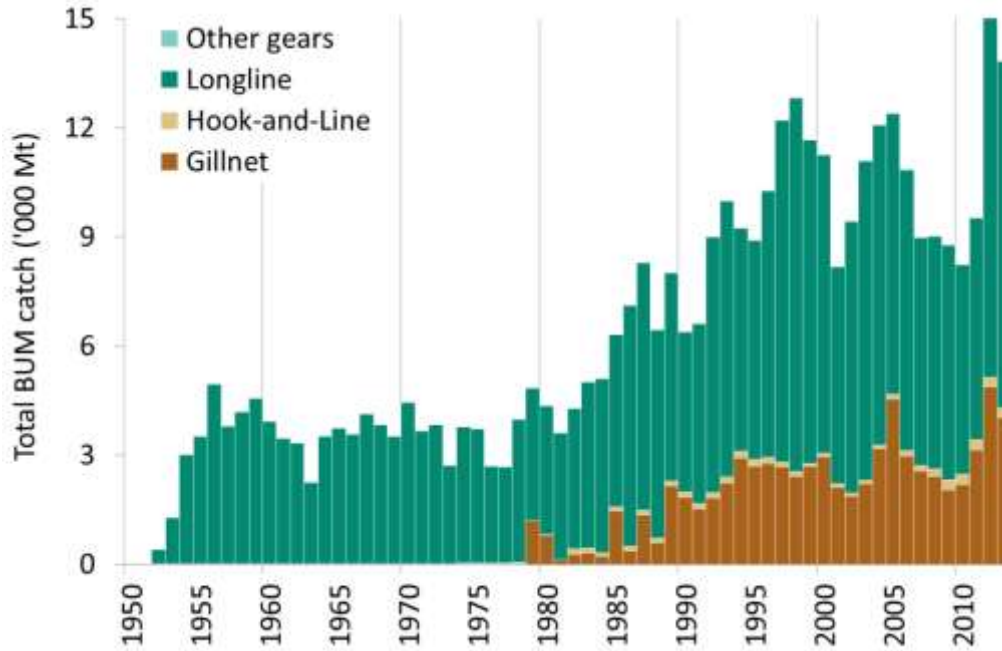


Figure 2. Prises de marlin bleu par engins et par années, disponibles dans la base de données de la CTOI (1950-2013).

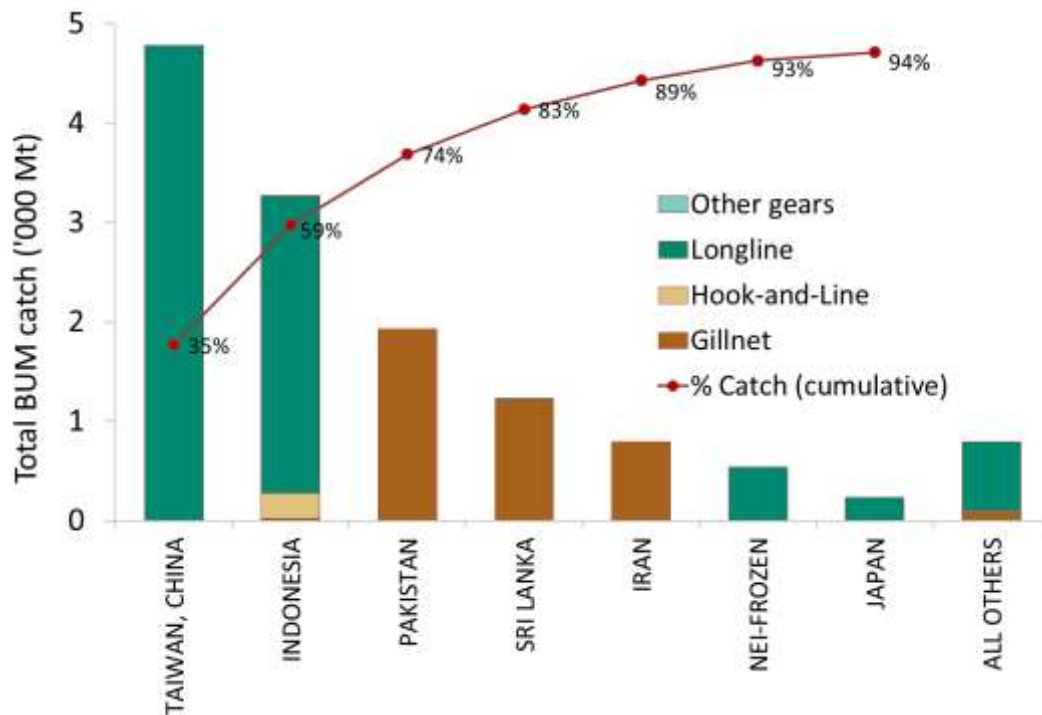
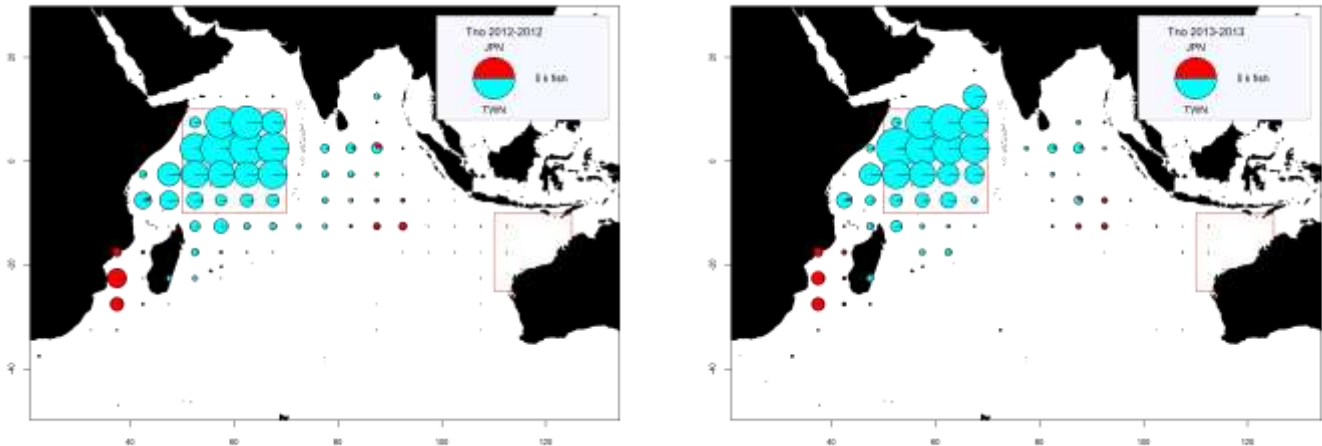


Figure 3. Marlin bleu : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2010 et 2013, par flottes/pays. Les flottes/pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de marlin bleu décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de marlin bleu pour les flottes/pays concernés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



**Figure 4a–b.** Marlin bleu : prises spatio-temporelles (en nombre de poissons) de marlin bleu telles que déclarées par les pêcheries palangrières du Japon (JPN) et de Taiwan, Chine (TWN) pour 2012 (a) et 2013 (b), par flottille. Les lignes rouges représentent les limites des concentrations de marlins identifiées par le GTPP.

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

| Pêcheur      | 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           | 2 563                  | 3 515        | 3 493        | 4 982        | 7 200        | 7 384         | 8 800                           | 7 721         | 7 734         | 6 276        | 6 397        | 6 463        | 5 751        | 6 093        | 12 101        | 9 514         |
| GN           | 1                      | 2            | 124          | 761          | 2 357        | 2 687         | 3 172                           | 4 545         | 2 977         | 2 559        | 2 410        | 2 049        | 2 198        | 3 148        | 4 879         | 4 032         |
| HL           | 5                      | 9            | 17           | 105          | 149          | 133           | 107                             | 130           | 139           | 151          | 202          | 265          | 282          | 276          | 257           | 273           |
| OT           | 0                      | 0            | 0            | 2            | 4            | 7             | 5                               | 7             | 8             | 8            | 11           | 15           | 15           | 16           | 15            | 16            |
| <b>Total</b> | <b>2 570</b>           | <b>3 527</b> | <b>3 634</b> | <b>5 850</b> | <b>9 711</b> | <b>10 211</b> | <b>12 085</b>                   | <b>12 404</b> | <b>10 857</b> | <b>8 994</b> | <b>9 019</b> | <b>8 791</b> | <b>8 246</b> | <b>9 532</b> | <b>17 252</b> | <b>13 834</b> |

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 capture minimum 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.

Les **captures conservées** de la plupart des pêcheries sont mal connues (Figure 5a) du fait que :

- Les déclarations de captures se rapportent souvent aux prises totales des trois espèces de marlins combinées ou à une agrégation de toutes les espèces de porte-épées ; les prises par espèce sont estimées par le Secrétariat de la CTOI pour certaines années et certaines pêcheries artisanales (pêcheur filet maillant/palangre du Sri Lanka et pêcheries artisanales d'Inde, de R. I. d'Iran et du Pakistan) et industrielles (palangriers d'Indonésie et des Philippines).
- Les captures des palangriers industriels non-déclarants (Inde, NCA) et de la pêcheur 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 pour lesquelles le marlin bleu n'est pas une espèce-cible soient incomplètes.
- Il existe des déclarations contradictoires pour 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 bleu 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 bleu de cette flottille demeurent incertaines.
- Il existe un manque de données de capture pour la plupart des pêcheries sportives.

**Rejets :** inconnus, mais considérés comme faibles pour la majorité des flottes industrielles, en particulier les palangriers. Des rejets de marlin bleu pourraient également avoir lieu dans certaines pêcheries de filet maillant.

**Modifications de la série de captures :** Il y a eu des révisions relativement importantes des captures de marlin bleu depuis la réunion du GTPP en 2013, principalement résultant des modifications des prises par espèces pour la R. I. d'Iran et, dans une moindre mesure, d'Indonésie.



Les années précédentes, la R. I. d’Iran avait déclaré des données agrégées pour toutes les espèces de porte-épées, qui étaient ensuite estimées par espèces et par engins par le Secrétariat de la CTOI. 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.

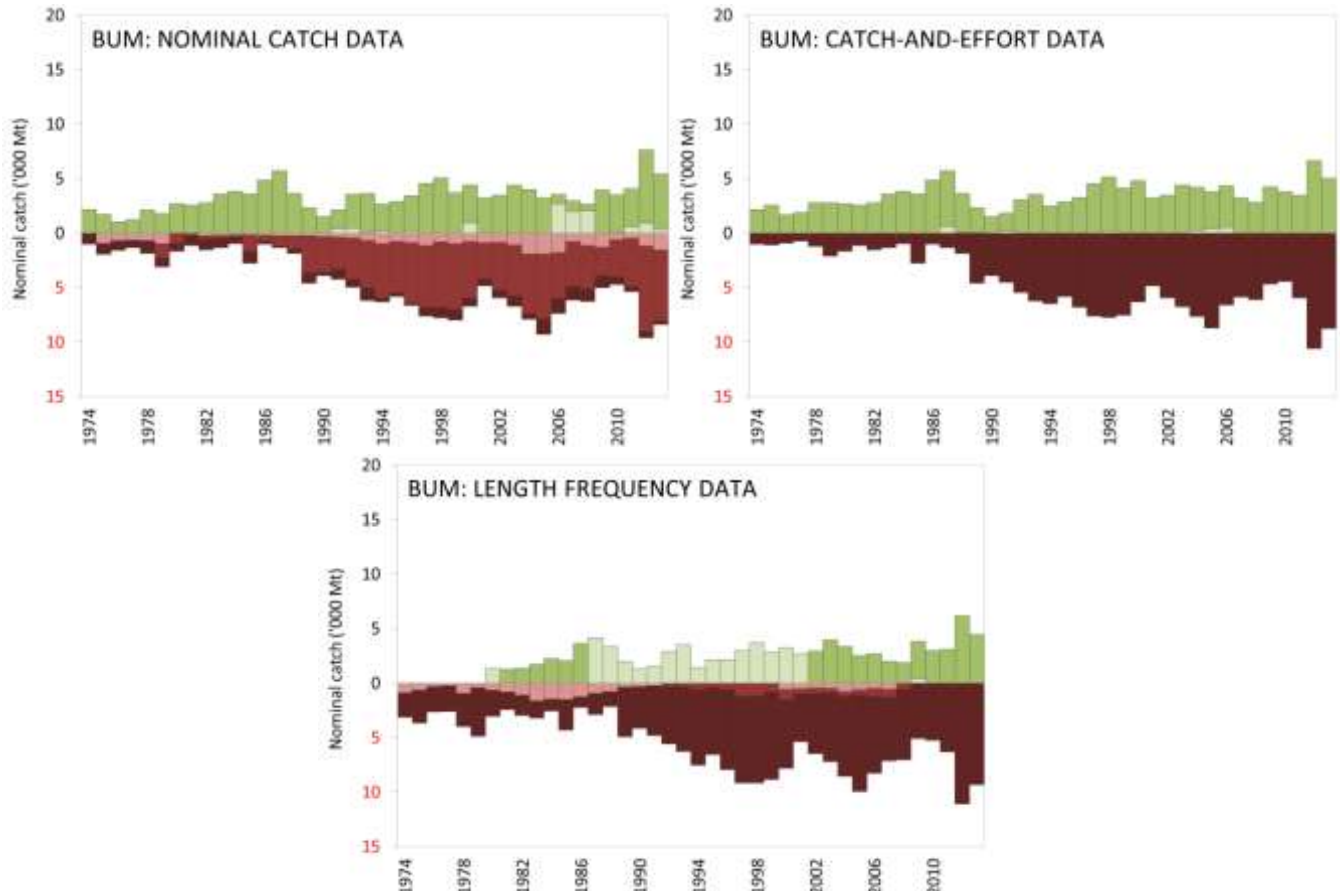
Le principal changement est la proportion significativement plus élevée des captures attribuées au marlin noir plutôt qu’au marlin bleu pour la pêcherie hauturière de filet maillant de la R. I. d’Iran. À la suite des changements dans la série de captures de la R. I. d’Iran –et de la révision des captures par espèces pour la pêche hauturière pour les années antérieures sur la base des données de 2012 et 2013, les captures totales de marlin bleu ont été révisées à la baisse de près de 20% pour un certain nombre d’années vers le milieu des années 2000.

**Séries de prises par unité d’effort (PUE) série (Figure 5b) :** Des séries de PUE nominales sont 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).

**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 pêcherie palangrière du Japon que depuis 1970 et depuis 1980 pour celle de Taïwan, Chine. Cependant, le nombre de spécimens mesurés sur les palangriers japonais ces dernières années est très faible et des erreurs d’identification des marlins bleu et rayé pourraient avoir lieu dans certaines pêcheries palangrières ; les distributions de fréquences des longueurs dérivées des échantillons collectés par les pêcheurs sur les palangriers taïwanais sont probablement biaisées.

**Prises par tailles/âges (Figure 6) :** La taille des poissons est dérivée des diverses informations de longueur et de poids, mais la fiabilité des estimations est réduite pour certaines flottes et 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.** Marlin bleu : 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






| <b>Captures nominales</b>   | 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.

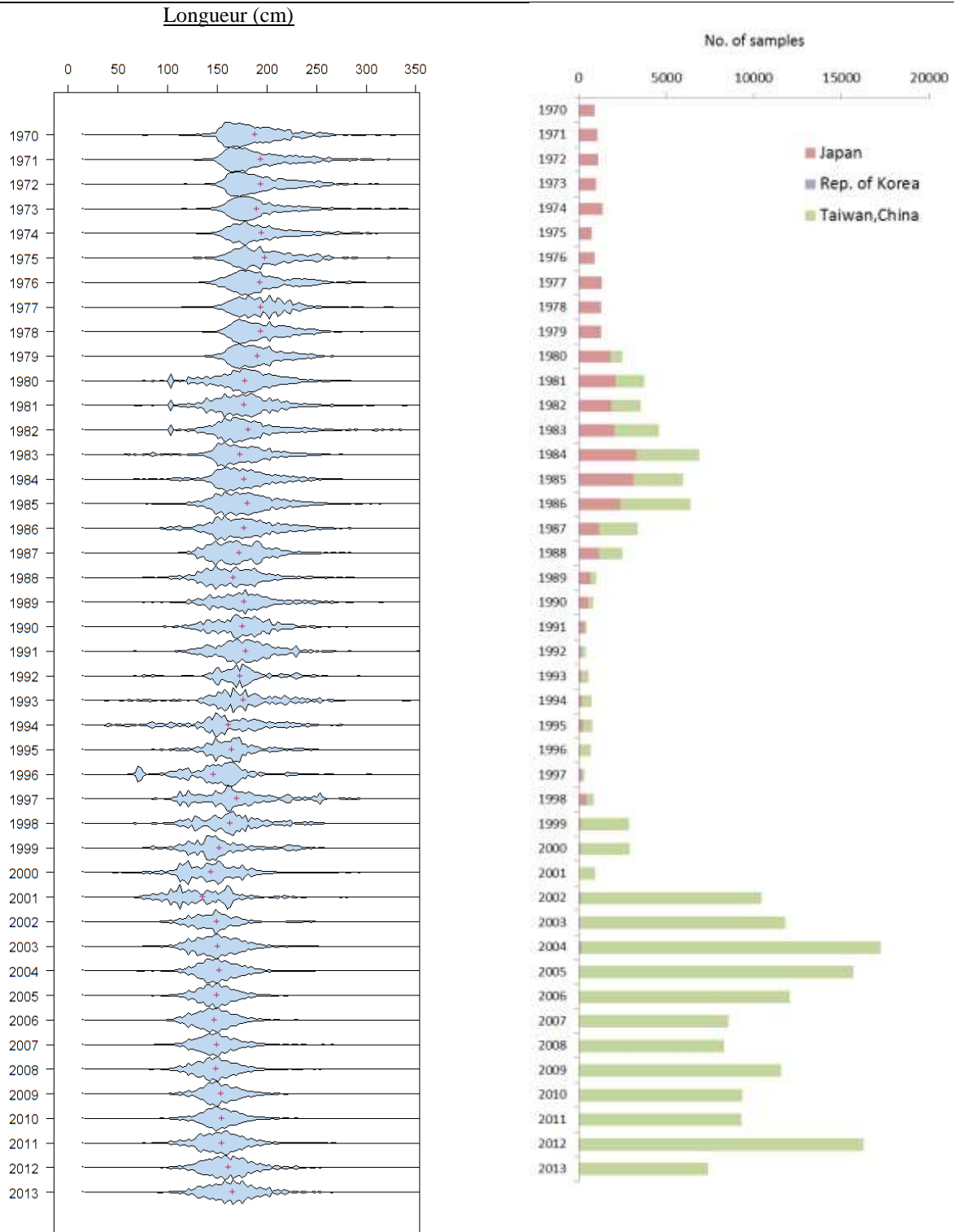
| <b>Prises-et-effort</b>  | Période | Zone |
|--|---------|------|
| Disponibles selon les normes   | 0       | 0    |
| Pas disponibles selon les normes   | 2       | 2    |
| Faible couverture (moins de 30% des captures totales couvertes par les journaux de bord) | 2       |      |
| Pas disponibles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

| <b>Fréquences de tailles</b>  | 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) |

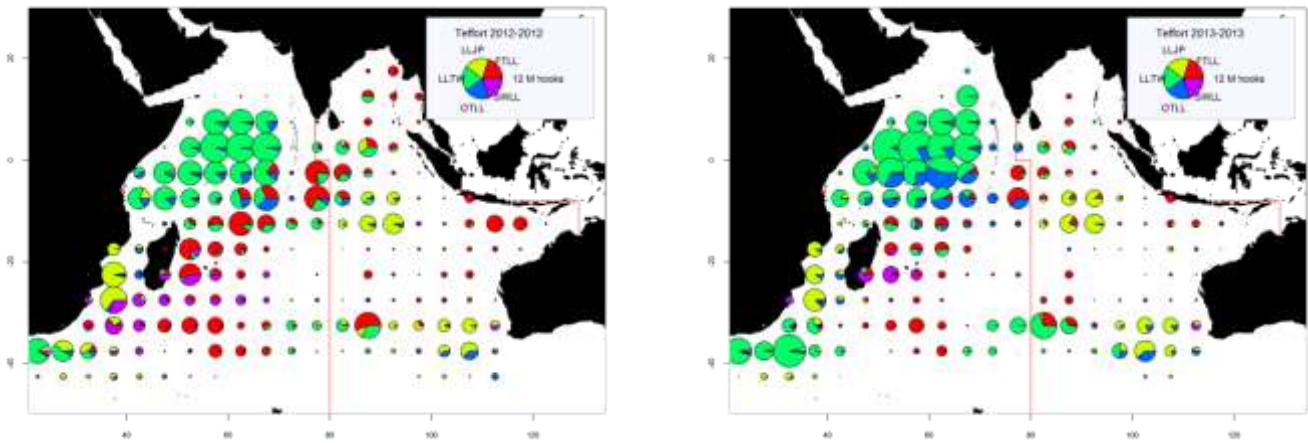




**Figure 6.** Marlin bleu : distribution des longueurs dans les prises par tailles (données de septembre 2014)

**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.

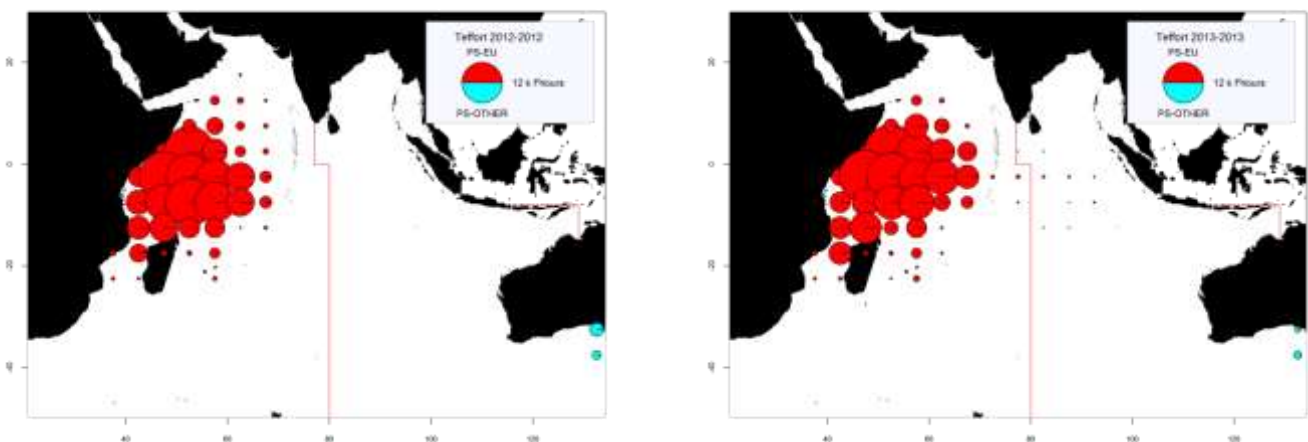
LLJP (vert clair) : palangriers surgélateurs du Japon

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)



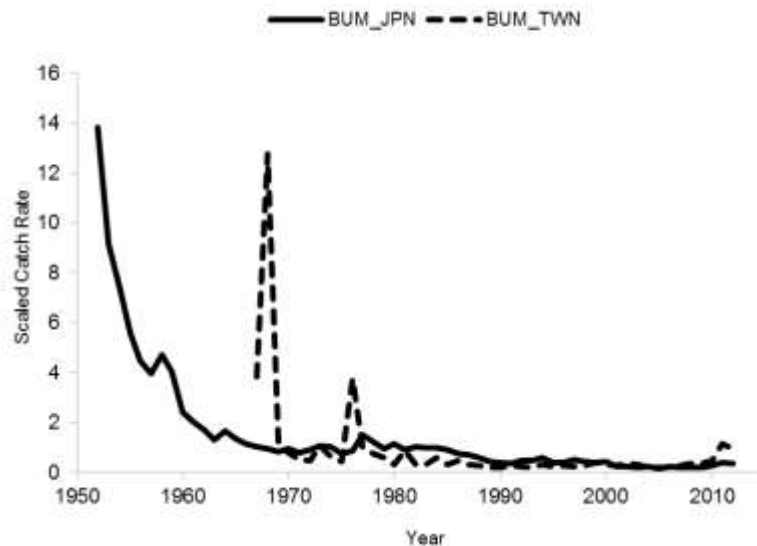
**Figure 8.** Nombre d’heures de pêche (Fhours) des senneurs, par grille de 5 degrés et pour les principales flottes pour 2012 (gauche) et 2013 (droite). Données de septembre 2014.

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).

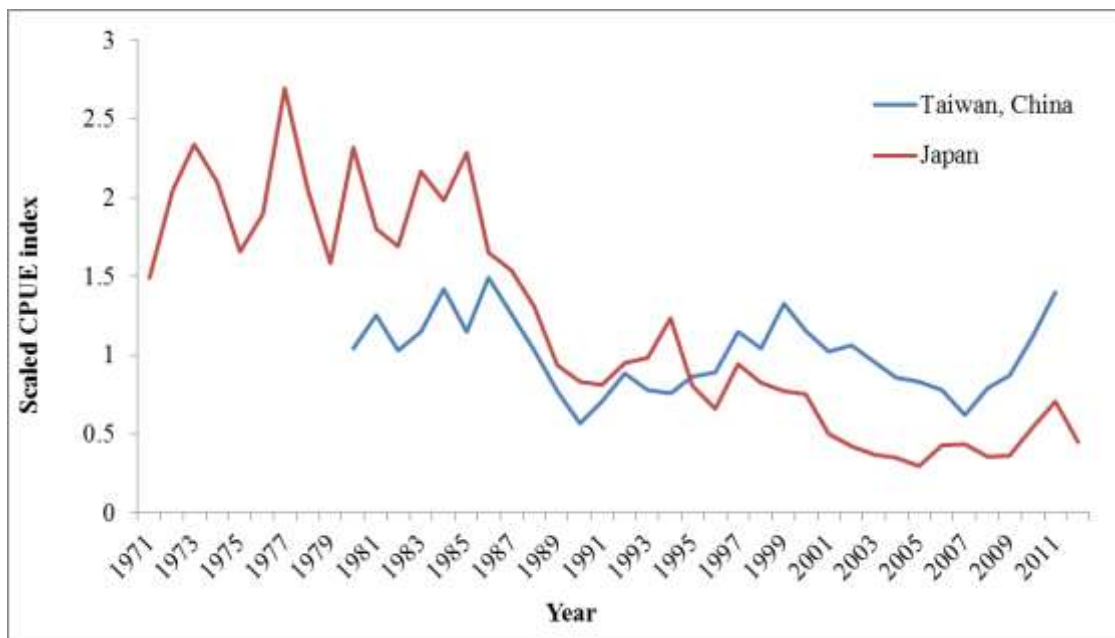
### **Marlin bleu : tendances des prises par unités d’effort (PUE)**

La forte baisse entre 1952 et 1956 de la série de PUE japonaise pour le marlin noir ne reflète pas la tendance de l’abondance, bien que le déclin graduel observé de 1970 à 2011 reflète plus probablement un déclin effectif de l’abondance du stock (Figure 9). les séries de captures et de PUE estimées pour le marlin bleu des palangriers japonais et taïwanais présentent de fortes similarités, bien que l’on observe deux pics dans la série taïwanaise qui sont absent de la série japonaise. En particulier, les données des palangriers taïwanais sont extrêmement variables et appellent à une étude et une documentation plus poussées.



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

De toutes les séries de PUE disponibles pour les évaluations du marlin bleu, les séries japonaise et taïwanaise de PUE (Figure 10) ont été utilisées pour le modèle d'évaluation des stocks en 2013.



**Figure 10.** Marlin bleu : comparaison des séries de PUE pour les flottilles palangrières du Japon et de Taïwan, Chine. La mise à l'échelle fut réalisée en utilisant la moyenne des années de recouvrement.

Le Japon et Taïwan, province de Chine devraient entreprendre une révision de leurs données de palangre et documenter les modifications de la dynamique des flottilles, pour présentation lors de la prochaine réunion du GTPP. Cette révision historique devrait inclure autant d'informations que possible sur les changements de zones de pêche, le ciblage, les évolutions des engins et autres caractéristiques des flottilles, qui pourraient aider le GTPP à comprendre les fluctuations actuellement observées dans les données.

#### ÉVALUATION DU STOCK

En 2013, une série de méthodes de modélisation quantitatives (ASPIC, modèle de production bayésien, analyse de réduction du stock) ont été appliquées au marlin bleu. Les modèles explorés n'ont pas montré des performances satisfaisantes en ce qui concerne les diagnostics résiduels, ce qui indique une forte incertitude. Néanmoins, ces modèles proposent des trajectoires de stock similaires et, sur la base de l'approche du poids de la preuve, le GTPP a décidé d'utiliser les résultats du modèle ASPIC pour l'avis sur l'état du stock. Des travaux complémentaires devront être réalisés les années suivantes pour améliorer ces évaluations.

La série de PUE normalisées pour la palangre indique un déclin de l'abondance au début des années 80, suivi d'une abondance stable ou en légère augmentation durant les 20 dernières années. En 2013, une évaluation du stock utilisant

ASPIC a confirmé les résultats de l'évaluation préliminaire de 2012, qui indiquait que le stock était actuellement exploité à des niveaux soutenables et que le stock était à son niveau de biomasse optimal. Deux autres approches examinées en 2013 ont fourni des conclusions similaires (un modèle d'espace d'états bayésien et une analyse de réduction du stock utilisant uniquement les données de captures). Le graphe de Kobe (Figure 1) du modèle ASPIC indique que le stock a probablement été sujet à la surpêche dans un passé récent. Ainsi, selon les informations à la disposition du GTPP, le stock est déterminé comme n'étant **ni surexploité, ni en état de surpêche** (Tableaux 1 et 5, Figure 1). Néanmoins, l'incertitude affectant les données disponibles pour les évaluations et la série de PUE suggèrent que cet avis devrait être pris avec prudence car le stock pourrait toujours être dans un état de surpêche (biomasse inférieure à  $B_{PME}$  ; Tableau 1, Figure 1). Étant donnée la récente tendance baissière de l'effort de pêche et la claire trajectoire de récupération (Figure 1), l'effort de pêche n'est pas considéré comme une préoccupation immédiate. Il faudrait concentrer les recherches sur l'amélioration des indicateurs et explorer plus avant les approches d'évaluation de stock pour les pêcheries pauvres en données. 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.

**Tableau 5.** Marlin bleu : résumé de l'état du stock de marlin bleu (*Makaira nigricans*) dans l'océan Indien.

| Indicateurs de gestion             | océan Indien       |
|------------------------------------|--------------------|
| Estimation des captures 2012       | 13 885 t           |
| Captures moyennes 2008–2012        | 10 640 t           |
| PME (1000 t) (CI 80%)              | 9 524 (6004-15105) |
| Période utilisée dans l'évaluation | 1950–2011          |
| $F_{2011}/F_{PME}$ (80% CI)        | 1,05 (0,63-1,47)   |
| $B_{2011}/B_{PME}$ (80% CI)        | 1,03 (0,03-2,31)   |
| $SB_{2011}/SB_{PME}$               | –                  |
| $B_{2011}/B_{1950}$ (80% CI)       | 0,59 (0,02-1,16)   |
| $SB_{2011}/SB_{1950}$              | –                  |
| $B_{2011}/B_{1950, F=0}$           | –                  |
| $SB_{2011}/SB_{1950, F=0}$         | –                  |

## 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>
- Kleiber P, Hinton MG, Uozumi Y (2003) Stock assessment of blue marlin (*Makaira nigricans*) in the Pacific using MULTIFAN-CL. Mar Freshw Res 54:349–360
- 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–2012–WPB10–19, 12 p
- Shimose T, Fujita M, Yokawa K, Saito H, Tachihara K (2008) Reproductive biology of blue marlin *Makaira nigricans* around Yonaguni Island, southwestern Japan. Fish Sci 75: 109–119