# Rapport de la 16ème Session du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques de la CTOI

Bureau du PNUD, Seychelles, 6 – 9 juillet 2026

**DISTRIBUTION :**
Participants à la Session
Membres de la Commission
Autres États et organisations internationales intéressés
Département des pêches de la FAO
Fonctionnaires régionaux des pêches de la FAO

**REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE**
IOTC–WPNT16 2026. Rapport de la 16ème Session du Groupe de travail sur les Thons Néritiques de la CTOI. Seychelles, 6-9 juillet 2026. *IOTC–2026–WPNT16–R[F] : 80 pp.*

Indian Ocean Tuna Commission
Commission des Thons de l'Ocean Indien
iotc ctoi

Les appellations employées dans cette publication (et ses listes) et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) ou de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou de développement des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Ce document est couvert par le droit d'auteur. Le droit de citation est accordé dans un contexte d'études, de recherche, d'informations par la presse, de critique ou de revue. Des passages, tableaux ou diagrammes peuvent être utilisés dans ce contexte tant que la source est citée. De larges extraits de ce document ne peuvent être reproduits sans l'accord écrit préalable du Secrétaire exécutif de la CTOI.

La Commission des Thons de l'Océan Indien a préparé et compilé avec soin les informations et données présentées dans ce document. Néanmoins, la Commission des Thons de l'Océan Indien, ses employés et ses conseillers ne peuvent être tenus responsables de toute perte, dommage, blessure, dépense causés à une personne en conséquence de la consultation ou de l'utilisation des informations et données présentées dans cette publication, dans les limites de la loi.

Contact :

Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI)
ABIS Center
PO Box 1011
Victoria, Mahé, Seychelles
Email: IOTC-secretariat@fao.org
site web : http://www.iotc.org

## ACRONYMES

| | |
|---|---|
| actuel | Période actuelle ; exemple : $F_{actuelle}$ correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation actuelle |
| B | Biomasse (totale) |
| BLT | Bonitou |
| $B_{RMD}$ | Biomasse qui produit le RMD |
| C-MSY | Méthode d'évaluation des stocks limités en données capture et production maximale équilibrée |
| COM | Thazard rayé indopacifique |
| CPC | Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes |
| CS | Comité scientifique de la CTOI |
| CTOI | Commission des Thons de l'Océan Indien |
| DCP | Dispositif de concentration de poissons |
| DCPa | Dispositif de concentration de poissons ancré |
| F | Mortalité par pêche $F_{2023}$ est la mortalité par pêche estimée en 2023 |
| FPR | Fonds de Participation aux Réunions |
| FRI | Auxide |
| $F_{RMD}$ | Mortalité par pêche au RMD |
| GLM | Modèle linéaire généralisé |
| GTCDS | Groupe de travail sur la Collecte des Données et les Statistiques |
| GTTN | Groupe de travail sur les Thons Néritiques de la CTOI |
| GUT | Thazard ponctué indopacifique |
| KAW | Thonine orientale |
| LL | Palangre |
| LOT | Thon mignon |
| M | Mortalité naturelle |
| MCG | Mesure de conservation et de gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations) |
| MRO | Mécanisme Régional d'Observateurs |
| n.a. | Non applicable |
| OCOM | Méthode optimisée fondée uniquement sur les captures |
| OFCF | Overseas Fishery Cooperation Foundation du Japon |
| OI | Océan Indien |
| PS | Senne |
| PUE | Prise par unité d'effort |
| RMD | Rendement Maximum Durable |
| SB | Biomasse du stock reproducteur (parfois exprimée comme SSB) |
| $SB_{RMD}$ | Biomasse du stock reproducteur qui produit le RMD |
| SEAFDEC | Centre de développement des pêches en Asie du Sud-Est |
| SRA | Analyse de réduction du stock |
| SWIOFP | Projet sur les pêches du sud-ouest de l'Océan Indien |
| VB | (croissance) de Von Bertalanffy |
| WWF | Fonds mondial pour la nature (WWF) |
| ZEE | Zone économique exclusive |

## STANDARDISATION DE LA TERMINOLOGIE DU RAPPORT DU COMITE SCIENTIFIQUE ET DU GROUPE DE TRAVAIL

SC16.07 (paragraphe 23) Le CS **A ADOPTÉ** la terminologie pour les rapports telle que présentée dans l'Appendice IV et **A RECOMMANDÉ** que la Commission envisage d'adopter cette terminologie standardisée pour les rapports de la CTOI, afin d'améliorer plus avant la clarté de l'information partagée par (et entre) ses organes subsidiaires

## COMMENT INTERPRÉTER LA TERMINOLOGIE UTILISÉE DANS CE RAPPORT

***Niveau 1 : D'un organe subsidiaire de la Commission au niveau supérieur dans la structure de la Commission :***

**RECOMMANDE, RECOMMANDATION** : toute conclusion ou demande d'action émanant d'un organe subsidiaire de la Commission (comité ou groupe de travail) qui doit être présentée formellement au niveau suivant de la structure de la Commission, pour examen/adoption (par exemple d'un Groupe de travail au Comité scientifique, du Comité à la Commission). L'intention est que la structure supérieure examine l'action recommandée et la mette en œuvre dans le cadre de son mandat, si l'organe subsidiaire émetteur n'a pas lui-même le mandat adéquat. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

***Niveau 2 : D'un organe subsidiaire de la Commission à une CPC, au Secrétariat de la CTOI ou à un autre organe (mais pas la Commission) qui devra accomplir une tâche spécifique :***

**A DEMANDÉ** : Ce terme ne devrait être utilisé par un organe subsidiaire de la Commission que s'il ne souhaite pas que cette demande soit formellement adoptée/approuvée par le niveau supérieur de la structure de la Commission. Par exemple, si un comité désire des informations complémentaires d'une CPC sur une question donnée, mais ne souhaite pas formaliser cette demande au-delà du mandat dudit comité, il peut demander qu'une action particulière soit réalisée. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

***Niveau 3 : Termes généraux à utiliser pour des questions de cohérence :***

**A DÉCIDÉ/S'EST ACCORDÉ/A INDIQUÉ/A CONVENU** : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme une décision sur des mesures à prendre dans le cadre de son mandat et qui n'a pas déjà été abordé aux niveaux 1 et 2 ; tout point de discussion ayant recueilli l'agrément général des délégations/participants durant une réunion et qui n'a pas besoin d'être examiné/adopté par le niveau supérieur dans la structure de la Commission.

**A NOTÉ/A PRIS NOTE/NOTANT :** tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme d'une importance justifiant de l'inclure dans le rapport de réunion, pour référence.

***Tout autre terme :*** tout autre terme peut être utilisé, en plus des termes du niveau 3, pour mettre en évidence dans le rapport l'importance du paragraphe concerné. Cependant, les paragraphes identifiés par ces termes sont considérés comme ayant une portée d'explication/information et n'entrent pas dans la hiérarchie terminologique décrite ci-dessus (par exemple : **A EXAMINÉ, PRESSE, RECONNAÎT**…)

**TABLE DES MATIERES**


**1. OUVERTURE DE LA REUNION 12**

**2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION ..... 12**

**3. PROCESSUS DE LA CTOI : CONCLUSIONS, MISES A JOUR ET PROGRES ..... 12**

**3.1 Conclusions de la 28ème Session du Comité Scientifique ..... 12**

**3.2 Résultats de la 29ème et de la 30ème Sessions de la Commission ..... 12**

**3.3 Examen des Mesures de Conservation et de Gestion concernant les thons néritiques ..... 13**

**3.4 Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations issues du GTTN15 et du CS28 ..... 13**

**4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES POUR LES THONS NERITIQUES ..... 14**

**4.1 Examen des données statistiques disponibles pour les thons néritiques ..... 14**

**4.2 Examen des nouvelles informations sur les pêcheries et les données environnementales associées .... 16**

**5. ESPECES DE THONS NERITIQUES - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DES STOCKS ..... 22**

**5.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et des données environnementales associées ..... 22**

**6.1 Mises à jour sur les évaluations des stocks ..... 24**

**6.2 Élaboration de l'avis de gestion pour les espèces de thons néritiques ..... 31**

**7. PROGRAMME DE TRAVAIL (RECHERCHE ET PRIORITES) ..... 32**

**7.1 Révision du programme de travail du GTTN (2027-2031) ..... 32**

**7.2 Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTN ..... 33**

**8. AUTRES QUESTIONS ..... 34**

**8.1 Date et lieu des 17ème et 18ème Sessions du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques ..... 34**

**8.2 Examen du projet et adoption du Rapport du 16ème Groupe de Travail sur les Thons Néritiques ..... 34**

**Appendice I Liste des participants ..... 35**

**Appendice II Ordre du jour du 16ème Groupe de Travail sur les Thons Néritiques ..... 37**

**Appendice III Liste des documents ..... 38**

**Appendice IV Statistiques sur les thons néritiques et les thazards ..... 40**

Tendances historiques (1950-2024) 40

**Appendice V Principaux problèmes identifiés concernant les statistiques sur les thons néritiques et les thazards ..... 49**

**Appendice VI Programme de travail du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques (2027-2031) 54**

**Appendice VII Résumé exécutif : Bonitou ..... 58**

**Appendice VIII Résumé exécutif : Auxide ..... 61**

**Appendice IX Résumé exécutif : Thonine orientale ..... 64**

**Appendice X Résumé exécutif : Thon mignon ..... 68**

**Appendice XI Résumé exécutif : Thazard ponctué indopacifique ..... 72**

**Appendice XII Résumé exécutif : Thazard rayé indopacifique ..... 76**

**Appendice XIII Recommandations consolidées de la 16ème Session du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques ..... 80**

## RESUME EXECUTIF

La 16ème Session du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques (GTTN16) de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) s'est tenue dans un format hybride aux Seychelles et en ligne via la plateforme Zoom, du 6 au 9 juillet 2026. Un total de 35 participants a participé à la Session (40 en 2025, 47 en 2024, 35 en 2023, 36 en 2022 et 33 en 2021). La liste des participants figure en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Vice-président du GTTN, M. Bram Setyadji (Indonésie) qui a souhaité la bienvenue aux participants à la réunion.

***6.1 Mises à jour sur les évaluations des stocks***

WPNT16.01 (paragraphe 142) Le GTTN **A NOTÉ** que les méthodes limitées en données sont de plus en plus utilisées dans les évaluations des stocks de la CTOI et que les récentes avancées dans les modèles fondés sur les tailles, comme fishblicc par exemple, ont élargi les options pour réaliser des évaluations efficientes. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les scientifiques des CPC à appliquer ces outils aux données disponibles pour les stocks de thons néritiques. Reconnaissant le besoin d'un renforcement des capacités techniques, le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS mobilise des ressources afin d'organiser des ateliers de formation sur les méthodes d'évaluation des stocks limitées en données.

WPNT16.02 (paragraphe 143) Le GTTN **A** également **RECONNU** que les méthodes fondées sur les tailles nécessitent des échantillons de tailles représentatifs avec une couverture spatiale suffisante et provenant d'un plus grand ensemble de groupes d'engins, alors qu'actuellement les données proviennent majoritairement d'une seule CPC et d'un groupe d'engins. Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS **ENCOURAGE** les CPC à mettre en œuvre des programmes d'échantillonnage pour collecter des données de tailles qui améliorent la couverture spatiale, et à communiquer les données recueillies à travers leurs projets de recherche au Secrétariat de la CTOI à des fins d'utilisation dans les évaluations.

***7.1 Révision du programme de travail du GTTN (2027-2031)***

WPNT16.03 (paragraphe 162) Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTN (2027-2031), tel que présenté à l'Appendice VI.

***8.2 Examen du projet et adoption du Rapport du 16ème Groupe de Travail sur les Thons Néritiques***

WPNT16.04 (paragraphe 167) Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTN16, fournies à l'Appendice XIII, les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des stocks pour chacune des six espèces de thons néritiques (et de thazards) relevant du mandat de la CTOI, ainsi que le diagramme de Kobe combinant les espèces dont l'état des stocks a été déterminé en 2026 :

- Bonitou (*Auxis rochei*) – Appendice VII
- Auxide (*Auxis thazard*) – Appendice VIII
- Thonine orientale (*Euthynnus affinis*) – Appendice IX
- Thon mignon (*Thunnus tonggol*) – Appendice X
- Thazard ponctué indopacifique (*Scomberomorus guttatus*) – Appendice XI
- Thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson*) – Appendice XII

**Tableau 1.** Résumé de l'état des espèces de thons néritiques et des espèces apparentées relevant du mandat de la CTOI : 2026

**Thons néritiques et thazards : ces six espèces sont devenues aussi importantes, voire plus importantes, que les trois espèces de thons tropicaux (patudo, listao et albacore) pour la plupart des États côtiers de la CTOI avec** une capture totale estimée de 749 000 t débarquée en 2024. Ces espèces sont principalement capturées par les pêcheries côtières, y compris les pêches artisanales et industrielles à petite échelle. Elles sont presque toujours capturées dans les ZEE des États côtiers. Historiquement, les captures étaient souvent déclarées de façon agrégée pour plusieurs espèces, et il était donc difficile d'obtenir les données appropriées pour les analyses des évaluations des stocks.

| Stock | Indicateurs | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | Avis à la Commission |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bonitou<br>*Auxis rochei* | Captures 2024 : 94 374 t<br>Captures moyennes 2020-2024 : 54 787 t<br>RMD (1 000 t) Inconnu<br>$F_{RMD}$ : Inconnu<br>$B_{RMD}$ (1 000 t) : Inconnu<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ : Inconnu<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ : Inconnu<br>$B_{actuelle}/B_0$ : Inconnu | | | | | | | | Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le bonitou en 2026. Les résultats se basent donc sur les résultats de l'évaluation conduite en 2024 qui étudiait plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY, LB-SPR et Fishblicc (basés sur des données allant jusqu'en 2022). Toutefois, les données de captures de bonitou sont très incertaines compte tenu du fort pourcentage de captures qui ont dues être estimées en raison de divers problèmes de déclaration. Les méthodes d'évaluation fondées sur les tailles LB-SPR et Fishblicc utilisant des données de tailles des pêcheries de filets maillants et de senneurs ont toutes deux estimé que le ratio potentiel de reproduction actuel se situe au-dessous du niveau de référence de $SPR_{40\%}$ (une mesure de substitution pour l'épuisement de 40 % souvent considérée comme la cible opposée aux risques dans de nombreuses pêcheries limitées en données). En l'absence de données sur les pêches pour plusieurs pêcheries, seuls des indicateurs préliminaires de l'état du stock (PUE et poids moyen) peuvent être utilisés. Certains aspects des pêcheries ciblant le bonitou, associés au manque de données sur lesquelles baser une évaluation du stock, suscitent des préoccupations. L'état du stock, déterminé en fonction des points de référence de la Commission que sont $B_{RMD}$ et $F_{RMD}$, demeure **inconnu**.<br><br>Pour les espèces de thons néritiques et de thazards évaluées dans l'océan Indien (thon mignon, thonine orientale et thazard rayé indopacifique), il a été estimé, lors des évaluations antérieures, que le RMD a été atteint entre 2009 et 2011 et que $F_{RMD}$ et $B_{RMD}$ ont été dépassés par la suite. Il est à noter que les captures en 2024 étaient estimées à 94 273 t et que les captures estimées de cette espèce ont fortement varié ces dernières années. Cette variation pourrait être due à un problème d'identification erronée de cette espèce entre autres raisons. En l'absence d'une évaluation du stock de bonitou, une limite de captures devrait être envisagée par la Commission, en veillant à ce que les futures captures ne continuent pas à dépasser les captures moyennes estimées entre 2009 et 2011 (19 580 t). Cet avis sur les captures devrait être maintenu jusqu'à ce qu'une évaluation du bonitou soit disponible. Étant donné que les points de référence basés sur le RMD pour les espèces évaluées peuvent varier au fil du temps, ce stock devrait être étroitement suivi. La Commission doit élaborer des mécanismes permettant d'améliorer les statistiques actuelles en encourageant les CPC à s'acquitter de leurs exigences en matière d'enregistrement et de déclaration pour mieux étayer l'avis scientifique.<br>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice VII |

| Stock | Indicateurs | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | Avis à la Commission |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Auxide<br>*Auxis thazard* | Captures 2024 : 144 447 t<br>Captures moyennes 2020-2024 : 108 493 t<br>RMD (1 000 t) Inconnu<br>$F_{RMD}$ : Inconnu<br>$B_{RMD}$ (1 000 t) : Inconnu<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ : Inconnu<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ : Inconnu<br>$B_{actuelle}/B_0$ : Inconnu | | | | | | | | Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour l'auxide en 2026. Les résultats se basent donc sur les résultats de l'évaluation conduite en 2024 qui étudiait plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY, OCOM, LB-SPR et Fishblicc (basés sur des données allant jusqu'en 2022). Toutefois, les données de captures d'auxide sont très incertaines compte tenu du fort pourcentage de captures qui ont dues être estimées en raison de divers problèmes de déclaration. En l'absence de données sur les pêches pour plusieurs engins, seuls des indicateurs préliminaires de l'état du stock peuvent être utilisés. Toutefois, l'évaluation fondée sur les tailles a indiqué des résultats entachés d'une forte incertitude : LB-SPR estimait un SPR supérieur au niveau de référence de $SPR_{40\%}$ (une mesure de substitution pour l'épuisement de 40 % souvent considérée comme la cible opposée aux risques dans de nombreuses pêcheries limitées en données) alors que Fishblicc estimait un SPR inférieur au niveau de référence. Certains aspects des pêcheries ciblant l'auxide, associés au manque de données sur lesquelles baser une évaluation du stock, suscitent de grandes préoccupations. L'état du stock, déterminé en fonction des points de référence de la Commission que sont $B_{RMD}$ et $F_{RMD}$, demeure **inconnu**.<br><br>Pour les espèces de thons néritiques évaluées dans l'océan Indien (thon mignon, thonine orientale et thazard rayé indopacifique), il a été estimé, lors des évaluations antérieures, que le RMD a été atteint entre 2009 et 2011 et que $F_{RMD}$ et $B_{RMD}$ ont été dépassés par la suite. Il est à noter que les captures en 2024 étaient estimées à 144 447 t et que les captures estimées de cette espèce ont fortement varié ces dernières années. Cette variation pourrait être due à un problème d'identification erronée de cette espèce entre autres raisons. En l'absence d'une évaluation du stock acceptée pour l'auxide, une limite de captures devrait être envisagée par la Commission, en veillant à ce que les futures captures ne continuent pas à dépasser les captures moyennes estimées entre 2009 et 2011 (75 830 t). La période de référence (2009-2011) a été choisie d'après les évaluations les plus récentes des espèces néritiques de l'océan Indien pour lesquelles une évaluation est disponible, en se basant sur l'hypothèse que pour l'auxide le RMD a également été atteint entre 2009 et 2011. Cet avis sur les captures devrait être maintenu jusqu'à ce qu'une évaluation d'auxide soit disponible. Étant donné que les points de référence basés sur le RMD pour les espèces évaluées peuvent varier au fil du temps, ce stock devrait être étroitement suivi. La Commission doit élaborer des mécanismes permettant d'améliorer les statistiques actuelles en encourageant les CPC à s'acquitter de leurs exigences en matière d'enregistrement et de déclaration pour mieux étayer l'avis scientifique.<br>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice VIII |
| Thonine orientale<br>*Euthynnus affinis* | Captures 2024[2] : 169 841 t<br>Captures moyennes 2020-2024 : 132 910 t<br>RMD (IC 95 %) 155 (120 –203)<br>$F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,45 (0,29–0,56)<br>$B_{RMD}$ (IC 95 %) 346 (266–518)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,74 (0,44–1,22)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) 1,31 (0,98–1,56) | | | | **27 %** | | | **88 %** | Une nouvelle évaluation du stock a été réalisée pour la thonine orientale en 2026 qui a étudié plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY++, LB-SPR et JABBA (basés sur des données allant jusqu'en 2024). Les modèles C-MSY++ et JABBA ont produit des estimations du stock qui ne sont pas radicalement divergentes car ils partageaient des dynamiques et hypothèses similaires. Les méthodes basées sur les longueurs montrent des signes prometteurs mais nous avons besoin de données supplémentaires pour obtenir une image exacte de l'état du stock pour l'ensemble de l'océan Indien. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock. Le modèle C-MSY++ indiquait que la mortalité par pêche F était en dessous de $F_{RMD}$ et que la biomasse actuelle B était au-dessus de $B_{RMD}$. La probabilité estimée que le stock se situe actuellement dans le |

| Stock | Indicateurs | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | Avis à la Commission |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | quadrant vert du diagramme de Kobe est de 87,8 %. L'analyse utilisant JABBA intégrant les indices de PUE du filet maillant est plus pessimiste. Les prises de thonine orientale ont atteint un plateau au cours de la décennie écoulée ; néanmoins, la dernière année des données de captures représente les captures nominales de thonine orientale les plus importantes jamais déclarées. Il est à noter que cette dernière année de données se situe dans la plage des captures nominales totales précédemment déclarées, avant les révisions des données. Alors que la structure du stock précise de thonine orientale reste peu claire, des récentes recherches apportent de fortes preuves d'une structure de la population de thonine orientale dans la zone de compétence de la CTOI, identifiant au moins 2 populations génétiques. Cela augmente l'incertitude dans l'évaluation qui part actuellement du principe d'un seul stock de thonine orientale. D'après les éléments de preuve disponibles, le stock de thonine orientale de l'océan Indien est classé comme **n'étant pas surexploité** et **ne faisant pas l'objet de surpêche**. Toutefois, l'évaluation fait l'objet d'une grande incertitude et est fortement influencée par plusieurs hypothèses des distributions à priori.<br><br>Les captures de 2024 étaient supérieures au RMD estimé. La PUE du filet maillant disponible pour la thonine orientale (couvrant 2008-2017) affichait une légère tendance à la hausse même si la fiabilité de l'indice en tant qu'indice d'abondance reste inconnue. L'Indonésie a récemment révisé ses estimations de captures d'espèces de thons néritiques. Les captures actualisées de thonine orientale diffèrent considérablement de celles précédemment déclarées. Ces modifications ont eu un lourd impact sur les estimations de l'état du stock (c.-à-d. passant du rouge au vert). Une approche de précaution de gestion est recommandée.<br>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice IX |
| Thon mignon<br>*Thunnus tonggol* | Captures 2024[2] : 135,221 t<br>Captures moyennes 2020-2024 : 127,208 t<br>RMD (IC 95 %) 123 (94–152)<br>$F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,16 (0,10–0,22)<br>$B_{RMD}$ (IC 95 %) 375 (266–518)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) 1,43 (0,77–3,41)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) 0,88 (0,47–1,27) | | | | **35 %** | | | **72 %** | Une nouvelle évaluation du stock a été réalisée pour le thon mignon en 2026 qui a étudié plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY++, LB-SPR et JABBA (basés sur des données allant jusqu'en 2024). Les modèles C-MSY++ et JABBA ont produit des estimations du stock qui ne sont pas radicalement divergentes car ils partageaient des dynamiques et hypothèses similaires. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock. L'analyse utilisant C-MSY++ indique que le stock est actuellement exploité à un taux dépassant $F_{RMD}$ ces dernières années, et qu'il semble se situer au-dessous de $B_{RMD}$ et au-dessus de $F_{RMD}$. Les captures ont régulièrement diminué à partir de 2012 pour atteindre moins de 113 000 t en 2019 mais sont en augmentation depuis 2022. Le ratio de $F_{2024}/F_{RMD}$ est supérieur aux estimations précédentes et le ratio de $B_{2024}/B_{RMD}$ est inférieur aux années précédentes. Le modèle JABBA n'était toutefois pas en mesure d'estimer la capacité de charge avec un certain degré de certitude sans des contraintes de distribution a priori additionnelles, indiquant que la PUE n'est pas informative ou est contradictoire aux données de captures. Alors que la structure du stock précise du thon mignon reste peu claire, des récentes recherches apportent de fortes preuves d'une structure de la population de thon mignon dans la zone de compétence de la CTOI, identifiant au moins 3 populations génétiques. Cela augmente l'incertitude dans l'évaluation qui part actuellement du principe d'un seul stock de thon mignon. En se fondant sur l'évaluation C-MSY++, le stock est considéré à la fois comme **surexploité** et **faisant l'objet de surpêche**. Toutefois, l'évaluation fait l'objet d'une grande incertitude et est fortement influencée par plusieurs hypothèses des distributions à priori. |

| Stock | Indicateurs | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | Avis à la Commission |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Les captures de 2024 étaient supérieures au RMD estimé et le taux d'exploitation a augmenté ces dernières années faisant suite à un déclin de l'abondance. Malgré de grandes incertitudes, cela suggère que le stock est pêché au-delà des niveaux du RMD et des captures supérieures ne pourront pas être soutenues. Une approche de précaution de gestion est recommandée.<br>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice X |
| Thazard ponctué indopacifique *Scomberomorus guttatus* | Captures 2024[2] : 42 817 t<br>Captures moyennes 2020-2024 : 38 817 t<br>RMD (IC 95 %) 47 (39–56)<br>$F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,74 (0,56–0,99)<br>$B_{RMD}$ (IC 95 %) 63,1 (43,1–92,4)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,95 (0,82–2,13)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) 1,02 (0,46–1,19)<br>0,51 (0,23–0,60) | | **35 %** | | | **27 %** | | | Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le thazard ponctué indopacifique en 2026. Les résultats se basent donc sur les résultats de l'évaluation conduite en 2024 qui étudiait plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY et C-MSY++ (basés sur des données allant jusqu'en 2022). L'analyse utilisant la méthode fondée uniquement sur les captures (C-MSY) indique que le stock est actuellement exploité à un taux en dessous de $F_{RMD}$ ces dernières années, et qu'il semble se situer au-dessus de $B_{RMD}$, même si les estimations seraient plus pessimistes si la productivité du stock est supposée être moins résiliente. Une évaluation utilisant CMSY++ a également été étudiée en 2024. Les estimations du stock avec CMSY++ sont très proches de la cible de la biomasse même si l'état du stock est plus pessimiste qu'avec CMSY. Malgré certaines réserves dues aux hypothèses sous-jacentes, le modèle fondé uniquement sur les captures fournissait une approche plus justifiable pour traiter l'incertitude dans les paramètres clés et les données de captures actuellement disponibles pour le thazard ponctué indopacifique semblent être de qualité suffisante. D'après les éléments de preuve actuellement disponibles, le stock est considéré comme **n'étant pas surexploité** et **ne faisant pas l'objet de surpêche**.<br><br>Les captures déclarées de thazard ponctué indopacifique de l'océan Indien se sont considérablement accrues depuis la fin des années 2000. L'Indonésie a récemment révisé ses estimations de captures d'espèces de thons néritiques et de thazards. Les captures actualisées de thazard ponctué indopacifique diffèrent considérablement de celles précédemment déclarées et utilisées dans l'évaluation du stock. Ces modifications devraient avoir un lourd impact sur les estimations de l'état du stock et des quantités de référence basées sur le RMD associées, qui se fondaient principalement sur les données de captures antérieures. Une évaluation actualisée est donc requise de toute urgence afin de réviser les estimations du stock et l'avis de gestion, intégrant et reflétant les informations de captures les plus récentes. Une approche de précaution de gestion est recommandée.<br>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice XI |
| Thazard rayé indopacifique *Scomberomorus commerson* | Captures 2024[2] : 162 401 t<br>Captures moyennes 2020-2024 : 138 316 t<br>RMD (IC 95 %) 155 (127–186)<br>$F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,49 (0,32–0,60)<br>$B_{RMD}$ (IC 95 %) 318 (248–457)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) 0,79 (0,51–1,29)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) 1,25 (0,91–1,52) | | | | **31 %** | | | **83 %** | Une nouvelle évaluation du stock a été réalisée pour le thazard rayé indopacifique en 2026. L'évaluation a étudié plusieurs méthodes limitées en données, dont C-MSY++, LB-SPR et JABBA (basés sur des données allant jusqu'en 2024). Les modèles C-MSY++ et JABBA ont produit des estimations du stock qui ne sont pas radicalement divergentes car ils partageaient des dynamiques et hypothèses similaires. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock. L'analyse utilisant C-MSY++ indique que le stock est actuellement exploité à un taux qui est en dessous de $F_{RMD}$ et que la biomasse du stock est estimée être au-dessus de $B_{RMD}$. L'analyse utilisant JABBA intégrant les indices de PUE du filet maillant est plus pessimiste. Le modèle JABBA n'était toutefois pas en mesure d'estimer la capacité de charge avec un certain degré de certitude sans des contraintes de distribution a priori additionnelles, indiquant que la PUE n'est pas informative ou est contradictoire aux données de captures. Une analyse réalisée en 2026 dans l'océan |

| Stock | Indicateurs | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | Avis à la Commission |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Indien Nord-Ouest (golfe Persique et mer d'Oman) a indiqué que le stock fait l'objet de surpêche dans cette zone et qu'il pourrait y avoir un épuisement localisé. Alors que la structure du stock précise du thazard rayé reste peu claire, des récentes recherches apportent de fortes preuves d'une structure de la population de thazard rayé dans la zone de compétence de la CTOI, identifiant au moins 4 populations génétiques. Cela augmente l'incertitude dans l'évaluation qui part actuellement du principe d'un seul stock de thazard rayé. En se fondant sur l'évaluation C-MSY++, le stock semble **ne pas être surexploité** et **ne faisant l'objet de surpêche**. Toutefois, l'évaluation fait l'objet d'une grande incertitude et est fortement influencée par plusieurs hypothèses des distributions à priori.<br><br>Les captures de 2024 étaient supérieures au RMD estimé. L'Indonésie a récemment révisé ses estimations de captures d'espèces de thons néritiques et de thazards. Les captures actualisées de thazard rayé indopacifique diffèrent considérablement de celles précédemment déclarées. Ces modifications ont eu un lourd impact sur les estimations de l'état du stock (c.-à-d. passant du rouge au vert). Cette évaluation actualisée inclut et reflète les informations de captures les plus récentes. Une approche de précaution de gestion est recommandée.<br>Cliquer ici pour un résumé complet sur l'état du stock : Appendice XII |

*Indique une gamme de valeurs plausibles

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

## 1. OUVERTURE DE LA REUNION

1. La 16ème Session du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques (GTTN16) de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) s'est tenue dans un format hybride aux Seychelles et en ligne via la plateforme Zoom, du 6 au 9 juillet 2026. Un total de 35 participants a participé à la Session (40 en 2025, 47 en 2024, 35 en 2023, 36 en 2022 et 33 en 2021). La liste des participants figure en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Vice-président du GTTN, M. Bram Setyadji (Indonésie) qui a souhaité la bienvenue aux participants à la réunion.

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

2. Le GTTN **A ADOPTÉ** l'ordre du jour, fourni en Appendice II. Les documents présentés au GTTN16 sont répertoriés à l'Appendice III.

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

### *3.1 Conclusions de la 28ème Session du Comité Scientifique*

3. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–03 qui présentait les principales conclusions de la 28ème Session du Comité scientifique (CS28), concernant notamment les travaux du GTTN et **A CONVENU** d'étudier la meilleure façon de faire avancer les questions soulevées à la présente réunion.

4. Le GTTN **A NOTÉ** que les principales discussions au CS en rapport avec les travaux du GTTN avaient porté sur les préoccupations liées aux données de capture reçues de plusieurs CPC pour les espèces de thons néritiques.

### *3.2 Résultats de la 29ème et de la 30ème Sessions de la Commission*

5. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–04 qui présentait les principales conclusions de la 29ème Session de la Commission, concernant notamment les travaux du GTTN. Le GTTN **A** en outre **NOTÉ** que le rapport de la 30ème Session de la Commission n'est toujours pas disponible. En conséquence, aucune nouvelle conclusion n'était disponible pour discussion depuis la 29ème Session.

6. Les participants au GTTN ont été **ENCOURAGÉS** à se familiariser avec les résolutions récemment et précédemment adoptées, notamment avec celles se rapportant au GTTN.

7. Le GTTN **A PRIS NOTE** de la nouvelle Résolution 26/06 adoptée par la Commission en 2026 qui actualise la Résolution 15/02. Le GTTN **A NOTÉ** que les changements apportés par rapport à la Résolution 15/02 incluent ce qui suit :

   - Les définitions des pêcheries sont désormais incluses dans le texte principal plutôt qu'en note de bas de page comme précédemment.
   - Les CPC sont désormais tenues de déclarer les données de captures annuelles pour les pêcheries de surface et les pêcheries de palangre, ventilées par (i) zones relevant de la juridiction nationale, (ii) haute mer et (iii) zones relevant de la juridiction nationale d'autres États côtiers si leurs navires opèrent dans ces eaux en vertu d'un accord quelconque, tel qu'un accord d'accès ou un contrat d'affrètement.
   - D'ici 2030, et annuellement par la suite, les CPC devront fournir des statistiques détaillées sur les navires de pêche ayant contribué aux captures déclarées à la CTOI au cours de l'année civile. Les informations requises incluent : a) la pêcherie concernée ; b) le type de navire ; c) le type de mécanisation ; d) le mode de conservation du poisson à bord ; et e) la classe de taille.

8. Le GTTN **A NOTÉ** que la déclaration des données de captures réalisées en haute mer par rapport à celles des zones relevant de la juridiction nationale contribuera aux travaux du CTCA qui souhaite utiliser cette division pour informer les futurs régimes d'allocation. Le GTTN **A NOTÉ** que le Secrétariat inclura des colonnes additionnelles dans les formulaires 1RC et 1DI pour permettre aux CPC d'allouer l'emplacement des captures soit à la haute mer soit à la juridiction nationale.

9. Le GTTN **A PRIS NOTE** des actualisations du Règlement intérieur concernant les éléments en rapport avec le fonctionnement des Groupes de travail et des autres réunions scientifiques. Elles incluent les règles suivantes :

- Tous les participants intéressés sont tenus de s'inscrire en ligne en utilisant le formulaire web fourni sur la page web de la réunion. Une date limite d'inscription de 5 jours avant le début de la réunion sera appliquée et il ne sera plus possible de s'inscrire en ligne à ce moment-là.
- La liste d'inscription sera transmise par le Secrétariat aux Chefs de délégation et/ou aux Suppléants prédéterminés à des fins de validation. Seuls les participants inscrits et validés seront autorisés à assister aux réunions de la CTOI. Si une délégation ne répond pas à la demande de validation du Secrétariat, les participants en seront informés et seront priés de contacter leur délégation en vue d'approuver leur participation. L'absence de réponse ne constituera pas un consentement permettant à un participant d'assister à la réunion à laquelle il s'est inscrit. Dans ces cas, un statut de participation provisoire pourra être accordé aux participants dans l'attente de l'approbation mais ils ne pourront pas participer aux discussions techniques et présenter des documents tant que la validation n'aura pas été reçue.
- Les États membres pourront choisir de soumettre une liste de participants pré-autorisés (qui pourra être actualisée à tout moment) qui peuvent s'inscrire et assister aux réunions de la CTOI. Ces personnes seront tout de même tenues de s'inscrire en ligne mais elles seront automatiquement considérées comme validées par le Chef de délégation/Suppléant.
- Les Chefs de délégation ou les Suppléants prédéterminés pourront soumettre, par écrit, des nominations pour une réunion après la date limite de 5 jours car il sera considéré que ces participants ont été pré-approuvés par leur délégation et ne nécessitent pas de validation.
- Une page de garde doit être jointe à chaque document lorsqu'il est soumis, garantissant que les principaux éléments du document sont immédiatement clairs pour le président et les participants. Un modèle à cet effet sera mis à disposition sur la page web de chaque réunion.
- Les documents d'information ne doivent pas être présentés au cours des réunions et doivent être maintenus à des fins d'informations contextuelles uniquement.
- Tous les documents soumis au Comité Scientifique ou à ses groupes de travail devront être transmis au Secrétariat de la CTOI au plus tard 15 avant le début de la réunion respective du Comité Scientifique ou du groupe de travail. Tout document soumis moins de 15 jours à l'avance sera considéré à des fins d'information uniquement. Dans des circonstances exceptionnelles, et avec une justification appropriée qui sera consignée dans le rapport de la réunion, le Président et le ou les Vice-président(s) pourront décider d'accepter un document soumis après la date limite en tant que document de travail, sous réserve qu'il soit reçu au plus tard dix jours avant le début de la réunion et qu'il soit considéré essentiel pour les conclusions fructueuses de la réunion. Ce document pourra être présenté à la réunion uniquement si aucune opposition n'a été exprimée par trois (3) CP ou délégués ou plus, selon qu'il convient.

### *3.3 Examen des Mesures de Conservation et de Gestion concernant les thons néritiques*

10. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–05 qui encourageait les participants au GTTN16 à examiner les Mesures de Conservation et de Gestion (MCG) actuelles concernant les thons néritiques.

11. Le GTTN **A NOTÉ** que même si aucune Mesure de Conservation et de Gestion n'est propre aux espèces néritiques, elles pourraient être affectées par d'autres pêcheries où elles peuvent être capturées en tant que prises accessoires.

### *3.4 Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations issues du GTTN15 et du CS28*

12. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–06 qui comportait une mise à jour sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations issues de la 15ème Session du GTTN pour examen et approbation potentielle des participants.

13. Le GTTN **A NOTÉ** que des progrès satisfaisants avaient été réalisés en ce qui concerne ces recommandations, et que plusieurs d'entre elles seraient directement traitées par les scientifiques participant lors de la présentation des résultats actualisés pour 2026.

14. Les participants du GTTN ont été **ENCOURAGÉS** à examiner le document IOTC–2026–WPNT16–06 pendant la réunion et à rendre compte de tout progrès concernant les demandes ou les mesures des CPC qui ne

figureraient pas dans ce rapport, et à prendre note de toutes les mesures en instance nécessitant leur attention d'ici la prochaine réunion (GTTN17).

## 4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PECHERIES ET DONNEES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES POUR LES THONS NERITIQUES

### *4.1 Examen des données statistiques disponibles pour les thons néritiques*

15. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–07 qui donnait un aperçu de l'état des informations disponibles au Secrétariat de la CTOI sur les six espèces de thons néritiques et de thazards relevant du mandat de gestion de la CTOI, sur la base des données disponibles au mois de juin 2026. Le document passait en revue les captures retenues, les données géo-référencées de captures et d'effort, les données de fréquences de tailles, les informations morphométriques et la qualité des données.

16. Le GTTN **A NOTÉ** que les captures mondiales d'espèces de thons néritiques et de thazards ont continué à augmenter, dépassant 2,3 millions de tonnes en 2024, l'océan Pacifique central et occidental et l'océan Indien représentant respectivement 61 % et 30 % environ des captures totales.

17. Le GTTN **A NOTÉ** que les captures d'espèces de thons néritiques et de thazards dans l'océan Indien ont atteint une hausse record de près de 748 000 t en 2024. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que même si les filets maillants restaient l'engin de pêche majoritaire, représentant plus de la moitié des captures récentes, la contribution des pêches à la senne a considérablement augmenté ces dernières années.

18. Le GTTN **A NOTÉ** les récentes augmentations substantielles des captures de plusieurs espèces de thons néritiques, notamment de bonitou, d'auxide et de thonine orientale, et que ces augmentations étaient en partie liées à l'augmentation des captures des pêches côtières à la senne de l'Indonésie. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les captures d'espèces de thons néritiques et de thazards de l'Indonésie ont nettement augmenté en 2023 et 2024, conjointement avec une augmentation du nombre de navires et de l'effort de pêche hauturier déclaré.

19. Le GTTN **A PRIS NOTE** des changements de la composition des espèces et de la répartition spatiale de certaines pêcheries, y compris une réorientation apparente du ciblage des thazards vers les thons néritiques. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les pêcheries de filets maillants peuvent cibler tant que les thazards que les thons et que les changements observés peuvent donc refléter une augmentation de l'effort de pêche ciblant les thons plutôt qu'un désintérêt direct pour les thazards.

20. Le GTTN **A NOTÉ** les changements apparents dans l'étendue spatiale des pêches de filets maillants sri lankaises et iraniennes et s'est demandé s'ils reflétaient un cantonnement dans leurs zones de pêche. Le GTTN **A NOTÉ** que les données présentées concernaient spécifiquement les pêches de filets maillants et qu'aucun élément probant ne montrait que l'activité de pêche s'était déplacée dans d'autres zones. En ce qui concerne la R.I. d'Iran, le GTTN **A NOTÉ** que les données antérieures à 2023 avaient été déclarées en utilisant une grille spatiale incorrecte et que le changement apparent dans l'étendue spatiale pourrait donc être un artefact de données. Le GTTN **A NOTÉ** que les informations disponibles n'étaient pas suffisantes pour déterminer s'il s'était produit un véritable cantonnement dans la zone de pêche.

21. Le GTTN **A NOTÉ** que des changements dans les pratiques de déclaration de l'effort, y compris la transition de la déclaration du nombre de sorties de pêche en jours de pêche, compliquait encore davantage les comparaisons de la répartition spatiale de l'effort de pêche dans le temps. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que l'incertitude quant à la répartition spatiale de l'effort de pêche pourrait avoir des implications pour le développement d'indices d'abondance et leur utilisation dans les évaluations des stocks.

22. Le GTTN **A NOTÉ** que les données d'effort géoréférencées restaient limitées pour plusieurs importantes pêcheries ciblant les espèces de thons néritiques et de thazards. Les données d'effort géoréférencées de la R.I. d'Iran étaient disponibles à partir de 2007, tandis que des données de qualité suffisante pour les analyses étaient disponibles à partir de 2014 pour le Sri Lanka et à partir de 2018 pour l'Indonésie, même si la couverture des pêcheries de filets maillants indonésiennes restait limitée. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que l'Inde n'avait pas fourni de données d'effort ventilées par pêcherie et lieu de pêche.

23. Le GTTN **A NOTÉ** que la répartition spatiale des pêcheries de thons néritiques et de thazards présentée dans le document doit être interprétée avec prudence en raison de lacunes dans la déclaration géo-référencée de

plusieurs nations de pêche majeures, dont l'Indonésie, l'Inde, le Pakistan et Oman, et pourrait donc ne pas représenter totalement la véritable répartition des activités de pêche dans l'océan Indien.

24. Le GTTN **A NOTÉ** que les données de fréquences de tailles sur les espèces de thons néritiques et de thazards sont disponibles depuis les années 1980, largement du fait des programmes d'échantillonnage menés dans le cadre du Programme thonier de la zone indopacifique (IPTP). L'échantillonnage initial était axé sur l'Indonésie, les Maldives et la Malaisie et a par la suite été élargi au Sri Lanka, à la R.I. d'Iran et au Pakistan. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les pêcheries de filets maillants représentaient près de 70 % de tous les échantillons de tailles disponibles au Secrétariat.

25. Le GTTN **A NOTÉ** que la distribution des échantillons de tailles parmi les espèces ne reflétait pas leur contribution aux captures. L'auxide et la thonine orientale représentaient conjointement plus de 60 % de tous les échantillons de tailles disponibles, alors que relativement peu d'échantillons étaient disponibles pour le thazard rayé indopacifique, le bonitou et le thazard ponctué indopacifique. Le GTTN **A** également **NOTÉ** qu'il y avait relativement peu de projets récents visant spécifiquement à un échantillonnage biologique ciblé des espèces de thons néritiques et de thazards par rapport au niveau d'échantillonnage réalisé lors de la période de l'IPTP.

26. Le GTTN **A NOTÉ** que les données de tailles sont collectées en utilisant plusieurs types de mesure et a discuté de l'utilisation de mesures autres que la longueur à la fourche (FL), y compris la longueur totale (TL) et d'autres mesures de longueur propres aux espèces. Le GTTN **A NOTÉ** que la FL est la mesure standard préférée pour les thons et que des mesures alternatives sont converties à la longueur standard pertinente lorsque des équations de conversion appropriées sont disponibles. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les mesures de poids peuvent également être converties en longueur lorsque des relations morphométriques adaptées sont disponibles.

27. Le GTTN **A NOTÉ** que les relations morphométriques dont dispose actuellement la CTOI sont limitées pour plusieurs espèces de thons néritiques et de thazards et, dans certains cas, se basent sur des données historiques ou une couverture géographique limitée. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les relations de longueur-longueur ne sont actuellement pas disponibles dans la base de données de la CTOI et que des études supplémentaires couvrant de plus vastes zones géographiques, gammes de tailles et espèces amélioreraient la standardisation et l'utilisation des données de tailles.

28. Le GTTN **A PRIS NOTE** des discussions quant à savoir si des indices d'abondance additionnels étaient prévus pour les espèces de thons néritiques et de thazards. Le GTTN **A NOTÉ** qu'une mission précédente en R.I. d'Iran avait soutenu le développement d'un indice d'abondance destiné à être utilisé dans l'évaluation des stocks et qu'une mission consécutive avait été prévue pour poursuivre ces travaux. Toutefois, la mission n'a pas pu être menée à bien en raison de la guerre, et la situation actuelle continue à empêcher d'apporter ce soutien.

29. Le GTTN **A NOTÉ** qu'un soutien similaire avait été apporté au Sri Lanka en vue de développer des indices de PUE pour les thons néritiques et les thons tropicaux. Cependant, des contraintes pour accéder aux données nécessaires limitaient la portée et les conclusions de ces travaux. Le GTTN **A** également **NOTÉ** qu'un soutien supplémentaire pourrait être apporté si ces contraintes pour accéder aux données étaient résolues.

30. Le GTTN **A PRIS NOTE** des discussions concernant la possibilité d'appliquer une approche similaire à la standardisation conjointe des PUE, entreprise pour les thons tropicaux. Le GTTN **A NOTÉ** que les circonstances étaient différentes car les travaux sur les thons tropicaux avaient bénéficié de la collaboration entre les scientifiques nationaux des CPC y participant. Le GTTN **A** également **NOTÉ** qu'en ce qui concerne les pêcheries de filets maillants de thons néritiques, des travaux complémentaires étaient tout d'abord requis afin de s'assurer que les protocoles de collecte des données étaient constamment suivis et que les données disponibles étaient de qualité suffisante.

31. Le GTTN **A CONVENU** que dès que la qualité des données aura été considérée adéquate, la possibilité de développer des tendances conjointes des PUE pour les principales pêcheries de thons néritiques et de thazards serait étudiée.

32. Le GTTN **A NOTÉ** l'importance d'un financement adéquat et soutenu pour la collecte des données halieutiques et que les activités de collecte des données sont fréquemment interrompues lorsque les projets financés par des fonds externes s'achèvent, et qu'elles ne reprennent que lorsqu'un nouveau financement de projet devient disponible. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les CPC à débloquer des fonds adéquats et soutenus pour la collecte des données halieutiques, **NOTANT** qu'une collecte des données uniforme et à long terme est essentielle pour développer des analyses scientifiques et des avis de gestion robustes.

### *4.2 Examen des nouvelles informations sur les pêcheries et les données environnementales associées*

33. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–09 sur une analyse des thons néritiques dans les pêches à petite échelle de Madagascar opérant dans le canal du Mozambique, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

> *« Cette étude porte sur les thons néritiques et les espèces apparentées exploitées par les pêches à petite échelle de Madagascar dans le canal du Mozambique, en utilisant les données collectées à travers des enquêtes sur les pêches menées par plusieurs ONG opérant dans différentes régions du pays. L'objectif premier est de développer une méthodologie harmonisée pour calculer la prise par unité d'effort (PUE) afin de standardiser les analyses obtenues de sources de données hétérogènes et de garantir une comparabilité cohérente entre les différents sites de l'étude. Compte tenu de la nature pluri-engins et plurispécifique des pêches à petite échelle, l'étude propose d'utiliser le concept « d'unité de pêche » recommandé par la FAO pour les pêches africaines à petite échelle, défini comme une combinaison de type de canoë et du principal engin de pêche employé. Cette approche vise à réduire les biais méthodologiques, les registres en double et les erreurs d'interprétation associés à la grande diversité des pratiques de pêche observées le long de la côte malgache. Les données utilisées couvrent plusieurs sites de débarquements répartis le long des principales régions côtières de Madagascar riveraines du canal du Mozambique, dont Diana, Boeny, Melaky, Menabe et Atsimo Andrefana. Cette vaste couverture spatiale permettra de mieux comprendre la dynamique des pêches artisanales ciblant les thons néritiques dans cette zone stratégique de l'océan Indien occidental, tout en apportant également des éléments techniques et méthodologiques utiles pour renforcer les systèmes de suivi des statistiques des pêches et améliorer la gestion durable des ressources marines exploitées. »*

34. Le GTTN **A NOTÉ** que la longueur moyenne du bonitou communiquée dans l'étude semblait être supérieure à celle attendue, étant donné que l'on pense que la $L_{inf}$ de cette espèce est de l'ordre de 40–45 cm. Le GTTN **A NOTÉ** que cela pourrait refléter une identification erronée de l'espèce, d'autant plus qu'un seul échantillon était disponible pour cette espèce.

35. Le GTTN **A NOTÉ** que les données présentées avaient été collectées des pêches à petite échelle et que même si des lieux de pêche précis étaient disponibles pour le jeu de données présenté, la plupart des jeux de données n'enregistrent que des zones de pêche approximatives, basées sur les sites de débarquements, à une résolution de 5°×5° généralement. Le GTTN **A NOTÉ** que les pêches se composent essentiellement de sorties de pêche d'une journée et que l'emplacement des captures peut donc être relativement bien estimé.

36. Le GTTN **A NOTÉ** que le nombre d'échantillons biologiques restait limité : alors que les thons et les espèces apparentées avaient été comptabilisés en 2024–2025, un nombre relativement restreint de mesures de tailles avait été collecté pour chaque espèce.

37. Le GTTN **A FÉLICITÉ** Madagascar pour avoir présenté le jeu de donnée, reconnaissant les difficultés liées à la collecte des données des pêches à petite échelle dans le pays. **RECONNAISSANT** que l'échantillonnage n'était pas pleinement équilibré et qu'il pourrait exister des problèmes d'identification des espèces, le GTTN **A ENCOURAGÉ** la collecte de données de captures, d'effort et de taille. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** Madagascar à soumettre les coordonnées géographiques des sites de débarquements pour permettre de mieux définir les zones de pêche.

38. Le GTTN **A NOTÉ** que Madagascar avait été sélectionné ainsi que les Comores en tant qu'étude de cas dans le cadre d'un projet de la CTOI financé par l'UE visant à améliorer le traitement des données des pêches côtières et la mise à l'échelle des captures en utilisant des enquêtes-cadres. Le GTTN **A** en outre **NOTÉ** qu'une mission menée par le Secrétariat, avec la participation d'un consultant de la FAO, est prévue au cours de l'année pour soutenir les travaux sur les données des pêches à petite échelle de Madagascar.

39. Le GTTN **A NOTÉ** que l'identification exacte des espèces représente un défi permanent et est donc une priorité pour la CTOI. Le GTTN **A PRIS NOTE** des efforts actuellement déployés, y compris l'organisation de deux ateliers axés sur l'échantillonnage et l'identification des espèces et une collaboration avec l'OFCF visant à développer des guides d'identification des espèces, des ressources en ligne et des bibliothèques d'images. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les supports de formation développés lors des ateliers seront finalement hébergés par le biais du site web de la FAO. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** Madagascar à soumettre une demande officielle de formation additionnelle sur l'identification des espèces et l'échantillonnage biologique, ce qui pourrait être éventuellement réalisé dans le cadre d'un projet financé par l'UE. Le GTTN **A NOTÉ** que d'autres ateliers

pourraient être organisés en 2027–2028 et que l'identification erronée apparente du bonitou souligne la nécessité de poursuivre le renforcement des capacités.

40. Le GTTN **A NOTÉ** que l'OFCF développe des outils d'identification des espèces basés sur le web, plus faciles à utiliser, et a encouragé les CPC à signaler tout problème d'identification spécifique afin de pouvoir améliorer ces ressources et de surmonter ces obstacles. Le GTTN **A RECONNU** que les différences entre les manuels de terrain et les conditions réelles d'échantillonnage peuvent rendre l'identification difficile, particulièrement pour des espèces comme le thon mignon et les petits albacores qui sont difficiles à différencier.

41. Le GTTN **A NOTÉ** que des problèmes similaires d'identification des espèces ont été rencontrés par d'autres CPC, dont l'Indonésie qui utilise des protocoles de formation et d'identification continus en vue de réduire l'incertitude.

42. Le GTTN **A NOTÉ** que les données présentées par Madagascar avaient été recueillies par une organisation non-gouvernementale (Blue Ventures) et n'avaient pas été validées de façon indépendante. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il sera donc important de maintenir la collaboration avec cette ONG et d'améliorer les protocoles d'échantillonnage afin d'améliorer les futurs jeux de données.

43. Le GTTN **A NOTÉ** que Blue Ventures entend poursuivre la collecte des données halieutiques à Madagascar et travaillera avec le gouvernement en vue de mettre en place un programme de collecte de données standardisé. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les efforts visant à harmoniser la collecte des données de l'ONG avec les espèces prioritaires de la CTOI par le biais d'une formation ciblée, **NOTANT** que des situations similaires se produisent dans d'autres CPC où les programmes de suivi des ONG ne sont pas toujours axés sur les espèces présentant le plus grand intérêt pour la CTOI.

44. Le GTTN **A NOTÉ** que la collecte des données halieutiques à Madagascar est complexe et que les progrès accomplis jusqu'à présent sont encourageants. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** Madagascar à étudier la distribution des fréquences de tailles du thazard rayé indopacifique, compte tenu du nombre relativement élevé de mesures de tailles disponibles.

45. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il est probable que ces stocks soient communs avec des pays avoisinants, en particulier le Mozambique, et qu'une plus grande coopération pourrait faciliter la collecte de données supplémentaires et les futures évaluations des stocks. Le GTTN **A NOTÉ** qu'une collaboration régionale est déjà établie avec les pays d'Afrique de l'est sur les activités d'évaluation des stocks, même si elle ne porte pas précisément sur les espèces de thons dans le cadre de la CTOI.

46. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-10 sur la variabilité spatiale et temporelle du thon mignon dans la pêcherie de senneurs thaïlandais de la mer d'Andaman de la Thaïlande, y compris l'extrait suivant soumis par l'auteur :

> *« Le thon mignon (Thunnus tonggol) est une importante espèce de thons néritiques contribuant aux pêches côtières et à la sécurité alimentaire en Thaïlande. Toutefois, les informations sur la variabilité à long terme des caractéristiques de ses pêcheries restent limitées. Cette étude analysait la variabilité spatiale et temporelle du thon mignon dans la pêcherie de senneurs thaïlandais à l'aide de données dépendantes des pêches collectées en 2016–2025. Les analyses ont porté sur les changements annuels des lieux de pêche, les variations temporelles de la contribution des captures et de la prise par unité d'effort (PUE) et sur la variabilité saisonnière et interannuelle de la structure des tailles. Les résultats indiquaient que les lieux de pêche associés aux captures de thon mignon présentaient une variabilité interannuelle marquée au cours de la période à l'étude. La contribution des captures et la PUE fluctuaient également considérablement entre les mois et les années, suggérant une forte dynamique temporelle de la disponibilité de cette espèce dans la pêcherie de senneurs thaïlandais. L'analyse des fréquences de tailles indiquait une variabilité saisonnière et interannuelle de la composition par taille du thon mignon, avec des différences dans les classes de tailles majoritaires observées selon les mois et les années. Ces variations peuvent refléter une disponibilité saisonnière, une répartition spatiale et des changements des régimes de pêche au fil du temps. Les conclusions soulignent l'importance du suivi des pêches à long terme pour comprendre la dynamique des pêches de thons néritiques dans les écosystèmes tropicaux. Des indicateurs dépendants des pêches, tels que la contribution des captures, la PUE, la répartition des lieux de pêche et la composition par taille, peuvent fournir des informations utiles à l'appui de la gestion écosystémique des pêches et la future évaluation des ressources de thons néritiques limitées en données dans la région de l'océan Indien. »*

47. Le GTTN **A NOTÉ** que le récent cantonnement de la pêche et l'apparente réduction de la pression de pêche ont probablement été influencés par l'augmentation des coûts du carburant, ce qui pourrait également expliquer pourquoi l'activité de pêche se concentre désormais largement dans les zones côtières.

48. Le GTTN **A NOTÉ** que l'accès des navires est limité par des accords d'octroi de licences : la plupart des navires ne sont autorisés à pêcher que dans des zones spécifiques et ceux autorisés à opérer au-delà de la ZEE sont relativement peu nombreux.

49. Le GTTN **A NOTÉ** que la pêcherie semble se composer de deux composantes saisonnières distinctes, les poissons juvéniles étant majoritairement capturés en hiver et les adultes la dernière partie de l'année. Alors qu'aucune mesure de gestion ne cible spécifiquement les thons néritiques à l'heure actuelle, le GTTN **A NOTÉ** que de nombreuses aires marines protégées en mer d'Andaman interdisent déjà la pêche. Le GTTN **A NOTÉ** que les schémas saisonniers observés pourraient fournir de précieuses informations à l'appui de la future gestion des pêches, y compris l'examen de mesures visant à protéger les poissons juvéniles ou reproducteurs.

50. Le GTTN **A NOTÉ** que le Secrétariat collabore avec les CPC afin d'élaborer des indices d'abondance pour les thons néritiques et s'est récemment engagé avec la Thaïlande afin d'analyser ses données de capture et d'effort. Le GTTN **A NOTÉ** que bien que la pêcherie de senneurs représente une proportion relativement restreinte des captures totales de thons néritiques, cette proportion est restée stable au fil du temps. Le GTTN **A NOTÉ** que la Thaïlande dispose d'une base de données bien gérée, soutenue par un programme d'échantillonnage au port exhaustif couvrant 5 % environ des sorties de pêche, avec une collecte d'informations détaillées sur la capture et l'effort, la composition des espèces et les fréquences de tailles. Ces données ont été considérées comme ayant un grand potentiel pour développer des indices de PUE standardisés, **NOTANT** qu'actuellement la gestion repose sur une PUE non-standardisée.

51. Le GTTN **A NOTÉ** que la gamme des tailles déclarées de 30–42 cm ne représentait pas la taille à la maturité mais plutôt la gamme de tailles majoritaire observée dans les captures, et il a été reconnu que les poissons de cette gamme de tailles n'atteindraient pas tous forcément la maturité.

52. Le GTTN **A NOTÉ** que les conditions de la mousson influencent les possibilités d'échantillonnage, étant donné que les données sont collectées tous les mois aux sites de débarquements uniquement lorsque des opérations de pêche ont lieu. Lors des périodes de vents forts ou de fortes précipitations, l'activité de pêche peut cesser, donnant lieu à l'absence de collecte d'échantillons pendant ces mois-là.

53. Le GTTN **A NOTÉ** que les dispositifs de concentration des poissons (DCP) ne sont généralement pas utilisés dans la pêcherie ciblant les espèces de thons néritiques. Le GTTN **A NOTÉ** que même si un petit nombre de DCP sont déployés dans les pêches côtières ils ne sont pas utilisés pour cibler ces espèces.

54. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-11 sur l'efficacité des engins de pêche artisanaux pour capturer l'espèce de thazard ponctué *Scomberomorous commerson*, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

> *« Une analyse a été réalisée pour vérifier l'impact de divers engins de pêche artisanaux sur le thazard ponctué indopacifique (Scomberomorus commerson). L'étude a couvert 41 sites de débarquements couverts par un processus d'enquête-cadre des captures. Cela a impliqué l'enregistrement de la fréquence de débarquement de thazard ponctué indopacifique et d'autres espèces capturées par une combinaison d'engins de pêche artisanaux revenant de sorties de pêche. Ces combinaisons incluaient des mashuas pêchant au filet maillant (GNM), des boutres pêchant à la ligne à main (HLD), des boutres pêchant à la ligne traînante (TLD), des boutres pêchant à la palangre (LLD), des mashuas pêchant à la palangre (LLM) et des pirogues pêchant au filet maillant (GNH).*
>
> *Les pêcheurs artisanaux à bord de mashua opérant au filet maillant avaient le plus grand impact sur le thazard ponctué indopacifique, suivi d'une combinaison de boutres avec des filets maillants. Il est nécessaire de cartographier les lieux de pêche fréquentés par les pêcheurs au filet maillant utilisant les mashuas et les boutres ; une évaluation du stock de thazard ponctué indopacifique est recommandée. Toutefois, il est très important de comprendre la variation saisonnière des captures pour orienter la gestion et prendre une décision exhaustive sur les mesures de gestion qui doivent être appliquées à la pêcherie. »*

55. Le GTTN **A NOTÉ** qu'une évaluation avait été menée dans le cadre du programme Nansen en collaboration avec la FAO, et que des méthodes de prospection acoustique avaient été utilisées pour étayer les travaux

d'évaluation des stocks. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que le Marine and Fisheries Research Institute avait reçu les conclusions et visait à les appliquer dans les futures analyses couvrant de nombreuses espèces côtières.

56. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il subsiste des incohérences dans la terminologie, le terme « thazard ponctué » étant utilisé dans certains contextes. On pense qu'au Kenya le terme « thazard ponctué » se réfère au thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson*) plutôt qu'au thazard ponctué indopacifique (*Scomberomorus guttatus*). Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les CPC à appliquer systématiquement la terminologie scientifique dans les contextes de la CTOI pour éviter toute confusion.

57. Le GTTN **A NOTÉ** que les coefficients de l'activité des bateaux, déduits du nombre de navires en activité obtenu à partir des données de l'enquête-cadre, peuvent dépasser le nombre de bateaux enregistré dans l'enquête-cadre en elle-même en raison des variations de l'activité de pêche au fil du temps.

58. Le GTTN **A NOTÉ** que l'étude se basait essentiellement sur les données des navires utilisant le filet maillant, et **A NOTÉ** que même si les espèces néritiques sont également capturées dans les pêcheries de senne tournante, elles n'étaient pas incluses car les opérations se limitent à des sites de débarquements spécifiques. Le GTTN **A NOTÉ** que certains pêcheurs, mais pas tous, opèrent au filet maillant et à la senne tournante, bien que leur utilisation dépende de la préférence des pêcheurs et de leur emplacement, et que par conséquent les données des sennes tournantes ne sont pas constamment disponibles pour l'ensemble des sites de débarquement.

59. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–13 sur la dynamique trophique et la résilience de la reproduction : implications pour la gestion de la thonine orientale (*Euthynnus affinis*) dans les eaux occidentales du Sri Lanka, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

> *« Cette étude analyse l'écologie trophique et la biologie de la reproduction de la thonine orientale (Euthynnus affinis) le long de la côte occidentale du Sri Lanka. Des échantillons (n=110) ont été collectés aux ports de Negombo et de Beruwala situés sur la côte occidentale du Sri Lanka entre janvier et décembre 2025. Les résultats indiquent que E. affinis est un prédateur majoritairement piscivore, les poissons téléostéens représentant 93,87 % de l'indice d'importance relative (IRI). L'intensité trophique présentait une importante variation temporelle, déclinant lors du pic de la mousson du sud-ouest (juillet) avant de se rétablir en août. Des variations ontogénétiques ont été observées, les femelles matures (>39,79 cm FL) présentant une activité trophique nettement supérieure à celle des spécimens immatures. L'analyse de la reproduction identifiait des pics de la période de reproduction en juin et de novembre à décembre, et la taille à première maturité sexuelle (L50) était estimée être de 39,79 cm pour les femelles et de 42,48 cm pour les mâles. La population présentait une croissance isométrique (b = 2,97) et une bonne condition physiologique. Les recommandations de gestion incluent des réductions de l'effort saisonnier lors des pics de la reproduction ainsi que des réglementations de tailles basées sur la maturité afin de garantir la durabilité à long terme du stock. »*

60. Le GTTN **A NOTÉ** que la $L_{inf}$ estimée dans cette étude correspond aux valeurs communiquées dans d'autres études sur cette espèce, notamment celles menées en Indonésie.

61. Le GTTN **A NOTÉ** que l'étude se basait sur une taille d'échantillon relativement restreinte d'environ 120 poissons collectés sur une période d'un an et que la plupart des échantillons avaient été recueillis des pêcheries palangrières, avec une plus petite proportion obtenue des pêcheries de filets maillants.

62. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les auteurs à accroître le nombre d'échantillons collectés chaque mois, à élargir la couverture spatiale de l'échantillonnage et à augmenter la durée du programme d'échantillonnage afin d'améliorer la robustesse des analyses. Le GTTN **A** également **ENCOURAGÉ** les auteurs à inclure des échantillons provenant d'autres engins dans des études ultérieures car les captures de thonine orientale réalisées à la palangre semblent être plus faibles qu'avec d'autres engins.

63. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il est prévu d'élargir l'échantillonnage à des pêcheries et sites de débarquements supplémentaires, notamment à ceux où les captures de thonine orientale sont plus importantes, afin d'améliorer la compréhension de l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition.

64. Le GTTN **A NOTÉ** que des différences saisonnières ont été observées dans le régime alimentaire mais que ces différences semblaient refléter des changements de la disponibilité de proies plutôt que des différences associées à la taille des poissons.

65. Le GTTN **A NOTÉ** que les plus grands poissons échantillonnés mesuraient près de 50–52 cm FL, alors que la FL moyenne des femelles et des mâles échantillonnés était de 39 cm et 42 cm, respectivement. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que la taille à la maturité estimée était d'environ 39 cm.

66. Le GTTN **A NOTÉ** que les conclusions de cette étude sont préliminaires et que les recommandations relatives aux mesures de gestion, telles que des fermetures saisonnières de la pêche, devraient être étayées par une base de preuves plus solide. Le GTTN **A NOTÉ** que la présente étude devrait être considérée comme fournissant des informations de base plutôt que des preuves suffisantes pour justifier des mesures de gestion générales pour l'ensemble du Sri Lanka.

67. Le GTTN **A PRIS NOTE** de la mise en œuvre potentielle de mesures de gestion, telles que des limites de tailles minimales, des modifications de la taille des hameçons ou des restrictions saisonnières de la pêche. Alors que ces mesures pourraient contribuer à la conservation du stock, la mesure dans laquelle elles seraient acceptées par les pêcheurs reste incertaine.

68. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il est probable que le déclin apparent de la contribution de la thonine orientale aux captures de thons néritiques reflète de nombreux facteurs d'interaction plutôt qu'une seule cause. Les possibles facteurs qui y contribuent sont, entre autres, le déclin des ressources des pêches côtières, un potentiel déclin de l'abondance de thonine orientale, des changements de l'activité de pêche associés à la situation économique du pays, des améliorations de l'identification des espèces et de la déclaration des captures et une augmentation des prix du carburant qui ont réduit l'effort de pêche. Le GTTN **A NOTÉ** qu'une analyse plus détaillée serait requise pour déterminer l'importance relative de ces facteurs.

69. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–21 sur une approche systématique permettant d'estimer les paramètres du cycle vital dans le cadre de scénarios limités en données pour la thonine orientale (*Euthynnus affinis*) dans la partie ouest et sud des eaux indonésiennes, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

> *« L'évaluation du stock fondée sur les tailles de la thonine orientale (Euthynnus affinis) de l'océan Indien nécessite des estimations fiables des paramètres du cycle vital mais les évaluations régionales se basent sur des paramètres de croissance et de mortalité datant de plusieurs décennies, obtenus d'une aire géographique étroite, sans estimations de l'incertitude associée. Nous avons développé un cadre systématique pour estimer les paramètres de croissance de von Bertalanffy L∞ et K à partir de 3 396 échantillons de fréquences de tailles collectés au port de pêche de Sibolga, au nord de Sumatra de 2016 à 2017. Nous avons utilisé deux algorithmes d'optimisation (un recuit simulé et un algorithme génétique) pour sept configurations de moyenne mobile, avec $L_\infty$ fixe et flottant, dans le cadre d'un bootstrapping partiel et complet. En ce qui concerne les analyses de sensibilité, nous avons également appliqué un cadre de courbe de captures bayésienne par intervalles de taille qui estime L∞ et K sans nécessiter un nombre d'intervalles ou de spécifications de la moyenne mobile. L'algorithme génétique surpassait constamment le recuit simulé en termes de précision et de résistance à la convergence vers un optimum local. L'approche bayésienne présentait un potentiel mais ne parvenait pas à refléter la structure multimodale des données de fréquences de tailles et a donc été exclue des estimations finales. Les estimations résultantes de $L_\infty$ = 79,85 cm FL et de $K$ = 0,44 $an^{-1}$ étaient généralement comparables aux études sur les pièces dures provenant de régions similaires et à celles utilisées dans les précédentes évaluations de la thonine orientale de l'océan Indien, soutenant l'utilisation des données de fréquences de tailles comme une alternative viable lorsque la détermination de l'âge des pièces dures n'est pas disponible*. »

70. Le GTTN **A NOTÉ** que l'application des diagnostics fishblicc suggère que malgré la convergence du modèle, un modèle à sélectivité unique ne pouvait pas refléter la multimodalité des données de fréquences de tailles. En conséquence, les données de sortie du modèle ont été éliminées de l'analyse. Le GTTN **A NOTÉ** les différences fondamentales entre les approches fishblicc et ELEFAN pour interpréter les données de fréquences de tailles. Il a été expliqué que ELEFAN attribue les pics de la variation de la distribution des fréquences de tailles à des changements survenant au sein de la population, alors que fishblicc suppose une structure de la population sous-jacente plus lisse et explique plutôt ces pics par des processus statiques, notamment la sélectivité.

71. Le GTTN **A NOTÉ** qu'elles représentent deux explications alternatives des schémas de fréquences de tailles observés et que, dans ce cas, l'approche ELEFAN était considérée comme moins probable pour fournir la meilleure explication des données. Toutefois, dans les cas où les données de fréquences de tailles ont une cohorte forte, ELEFAN est considérée être une meilleure alternative.

72. Le GTTN **A NOTÉ** que l'ajustement d'un modèle à sélectivité mixte pourrait améliorer l'analyse. Plus précisément, l'ajustement de deux distributions normales aux deux premiers pics et une fonction logistique au pic final pourrait fournir un meilleur ajustement statistique aux données observées, même si un modèle de ce type pourrait ne pas être forcément réaliste d'un point de vue biologique. Toutefois, cette approche pourrait permettre de déterminer si les pics observés sont surtout induits par la sélectivité, comme l'utilisation de plusieurs engins de pêche.

73. Le GTTN **A NOTÉ** qu'étant donné que l'étude porte sur l'estimation des paramètres du cycle vital, il est peu fréquent d'estimer de manière fiable $L_\infty$ ou le coefficient de croissance ($K$) directement à partir des courbes de captures car ces paramètres sont largement confondus par la mortalité par pêche. Ces paramètres sont donc généralement incorporés comme distributions a priori dans l'analyse, la courbe de captures en elle-même fournissant des informations relativement limitées pour les estimer de façon indépendante.

74. Le GTTN **A NOTÉ** que le modèle intégré à effets mixtes basé sur la taille (Length Integrated Mixed Effects (LIME)) est disponible par le biais de GitHub et **A NOTÉ** que même si des modèles mixtes de ce type ont été étudiés, ils nécessitent des erreurs et essais considérables et leur inclusion avec d'autres ajustements du modèle donnait lieu à des temps de convergence excessivement longs. Le GTTN **A NOTÉ** qu'alors que l'ajustement de multiples distributions normales améliorait l'ajustement, cette approche n'avait finalement pas été adoptée car il a été considéré qu'elle était probablement surparamétrée.

75. Le GTTN **A NOTÉ** que différentes approches de modélisation sont disponibles pour analyser les données de fréquences de tailles et a discuté des méthodes qui pourraient être les plus appropriées pour les espèces de thons. Le GTTN **A NOTÉ** que ELEFAN et les approches bayésiennes se basent sur des concepts sous-jacents différents. ELEFAN dépend largement de la façon dont le modèle progresse et peut produire des estimations des paramètres même lorsque les pics observés ne sont pas bien représentés, mais ces valeurs sont liées à la détermination de l'effort mobile et la taille des intervalles. En revanche, l'approche bayésienne est plus appropriée lorsqu'il existe des connaissances préalables sur les paramètres biologiques du cycle vital et peut permettre de réduire l'incertitude associée à la configuration du modèle. Toutefois, il a également été reconnu que les méthodes bayésiennes peuvent moins bien fonctionner lorsque de fortes classes d'âge individuelles dominent les données de fréquences de tailles.

76. Le GTTN **A NOTÉ** que l'on s'attend à ce que fishblicc soit de plus en plus appliqué dans les futures analyses des fréquences de tailles. Le GTTN **A NOTÉ** que l'application de fishblicc aux jeux de données de la CTOI, avec des paramètres de croissance fixes et l'accent placé sur l'estimation de la mortalité par pêche, a démontré que la mortalité par pêche et la sélectivité peuvent rester largement confondus, les estimations d'un paramètre influençant les autres. Le GTTN **A NOTÉ** que les estimations de $L_\infty$ dépendent de la configuration des autres paramètres du modèle, notamment la sélectivité. Le GTTN **A NOTÉ** que fishblicc offre une grande souplesse dans la configuration des modèles. Toutefois, de nombreux paramètres restent confondus, l'ampleur de cette confusion dépendant des caractéristiques des données de fréquences de tailles disponibles.

77. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–22 sur la structure du stock de thonine orientale (*Euthynnus affinis*) dans les eaux indonésiennes, déduite des communautés de parasites, y compris l'extrait suivant fourni par l'auteur :

> *« Le thon est un poisson commercialement important en Indonésie. Alors que les grands thons océaniques ont fait l'objet de nombreuses études, les plus petites espèces néritiques, comme Euthynnus affinis (thonine orientale), restent relativement sous-étudiées malgré leur consommation généralisée. Cette étude examinait la thonine orientale collectée depuis 4 emplacements : à Palabuhanratu et Prigi (au sud de Java, dans l'aire de gestion des pêches [AGP] 573, océan Indien), à Pekalongan (au nord de Java, dans l'AGP 712, mer de Java) et à Pemangkat (AGP 711, détroit de Karimata). L'échantillonnage a été réalisé de décembre 2020 à mars 2021. Chaque poisson a été disséqué pour récupérer et identifier les parasites au niveau de l'espèce. Au total, 17 espèces de parasites ont été identifiées des viscères et entrailles de 140 poissons collectés. Parmi celles-ci, 11 espèces appartenaient à la classe Trematoda, deux à la classe Chromadorea, deux à la classe Palaeacanthocephala, une à la classe Crustacea et une à la classe Copepoda. Cinq espèces étaient présentes dans l'ensemble des quatre sites : Didymocystis sp., Didymosulcus sp. C, Kollikeria sp. B, Lecithochirium sp. et Anisakis simplex. Un échelonnement multidimensionnel non métrique (NMDS), basé sur les distances de Jaccard et de Bray–Curtis, indiquait que Palabuhanratu et Prigi partageaient des communautés de parasites*

*similaires, différentes de celles de Pemangkat et Pekalongan, qui étaient plus semblables. Notamment, les thonines orientales de Palabuhanratu étaient bien plus grandes (53,8 ± 3,6 cm ; 2779 ± 489 g, p < 0,05) que celles de Prigi (37,5 ± 1,9 cm ; 988 ± 159 g), suggérant que la composition de la communauté de parasites dans cette région côtière pourrait ne pas dépendre de la taille ou de l'âge de l'hôte. Dans l'ensemble, la composition de la communauté de parasites révélait des schémas spatiaux indicatifs de la structure de la population de thonine orientale. Palabuhanratu et Prigi, situés tous deux dans l'AGP 573 et face à l'océan Indien, présentaient des assemblages de parasites similaires, donnant à penser à une connectivité entre les populations de thonine orientale dans cette zone de gestion. En revanche, Pemangkat et Pekalongan, bien que situés dans des mers et aires de gestion des pêches différentes présentaient des communautés de parasites comparables, indiquant une connectivité écologique entre l'AGP 711 et l'AGP 712. »*

78. Le GTTN **A NOTÉ** que certains parasites associés à la thonine orientale pourraient être spécifiques à l'espèce tandis que d'autres sont généralistes et présents sur de nombreuses espèces hôtes, y compris d'autres thons.

79. Le GTTN **A NOTÉ** que lorsque des espèces de parasites généralistes sont présents, des schémas de répartition similaires peuvent être observés sur de nombreuses espèces hôtes, ce qui soulève la question de savoir si les schémas observés reflètent la véritable structure du stock de thonine orientale ou simplement la dynamique plus générale de la distribution des parasites. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il serait nécessaire de sélectionner minutieusement une ou deux espèces de parasites très spécifiques aux hôtes plutôt que tous les taxons disponibles pour une différenciation des stocks robuste.

80. Le GTTN **A NOTÉ** la proposition d'utiliser les parasites sous forme de marque biologique, avec des applications potentielles pour la différenciation des stocks.

81. Le GTTN **A NOTÉ** que des preuves provenant de l'Indonésie de l'ouest et du sud suggèrent la présence probable d'un seul stock de thonine orientale dans ces zones sur la base des données relatives aux parasites.

82. Le GTTN **A NOTÉ** que l'intégration des données relatives aux parasites dans des approches complémentaires, comme la microchimie des otolithes et la génétique des populations, a été recommandée pour renforcer les futures évaluations de la structure du stock.

## 5. ESPECES DE THONS NERITIQUES - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ETAT DES STOCKS

### *5.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et des données environnementales associées*

83. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–19 Vers de nouvelles données pour la gestion des thons néritiques de l'océan Indien : une boîte à outils d'approches génétiques et épigénétiques, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« Notre document présente une boîte à outils d'approches génétiques et épigénétiques pour améliorer l'évaluation des stocks de thons néritiques de l'océan Indien, pour lesquels des données biologiques clés restent limitées. Il met en évidence l'utilisation de la génétique pour l'identification des espèces, la détermination moléculaire des sexes, l'analyse de la structure de la population et l'estimation de l'abondance par le biais du marquage-recapture de spécimens étroitement apparentés (CKMR). Il décrit aussi les outils épigénétiques, notamment les approches fondées sur la méthylation de l'ADN, qui peuvent estimer précisément l'âge des poissons (l'horloge épigénétique), la taille et le poids d'après un petit échantillon tissulaire. Ces approches moléculaires complémentaires fournissent des informations biologiques indépendantes des pêches tout en ne nécessitant qu'un échantillonnage minimalement invasif. Nous recommandons d'intégrer la collecte systématique de tissus dans les programmes de suivi existants, de standardiser les protocoles d'échantillonnage et d'élargir les applications génomiques et épigénétiques afin d'améliorer les évaluations des stocks et soutenir une gestion des pêches plus durable. »*

84. Le GTTN **A NOTÉ** que des travaux ont été plus ou moins achevés sur le développement d'une horloge épigénétique pour le germon (Chevrier et. al., 2026[1]) mais qu'ils n'ont pas été entrepris pour les espèces de thons néritiques.

85. Le GTTN **A NOTÉ** que l'on ne pense pas que de nombreuses données soient disponibles sur la lecture des âges à partir des otolithes pour les espèces de thons néritiques qui pourraient être utilisées pour vérifier les estimations des techniques épigénétiques. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il peut être difficile de lire les otolithes des espèces de thons néritiques et que le poids des otolithes est donc parfois utilisé pour estimer l'âge des poissons car une bonne corrélation entre l'âge et le poids des otolithes a été constatée. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour vérifier l'âge estimé par les horloges épigénétiques.

86. Le GTTN **A NOTÉ** que des experts dans la lecture des otolithes sont basés en Australie mais que l'on ne sait pas exactement s'ils ont travaillé sur les espèces de thons néritiques. Le GTTN **A NOTÉ** que, pour certaines espèces, les experts australiens peuvent déterminer des estimations de l'âge au jour près et **A NOTÉ** que l'ADN peut fournir des estimations de l'âge au mois près et qu'il reste donc très précis.

87. Le GTTN **A NOTÉ** que pour la détermination de l'âge chronologique il est utile de disposer d'informations sur la longueur des poissons en question ainsi que d'une vaste gamme d'âges et de tailles de poissons dans les échantillons (dans l'idéal cela couvrirait la totalité de la gamme d'âges et de tailles de l'espèce en question).

88. Le GTTN **A NOTÉ** que des chercheurs indonésiens ont conclu qu'il est difficile de lire les otolithes de la thonine orientale et **A** donc **NOTÉ** que des techniques alternatives comme la datation par radiocarbone pourraient être nécessaires pour vérifier les estimations obtenues des horloges épigénétiques basées sur l'ADN.

89. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–20 sur des actualisations et un accès simplifié au site web d'identification des espèces de la CTOI : iotcspecies.com, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

> *« En 2025, l'OFCF-Japon a lancé une plateforme en ligne novatrice consacrée à l'identification des espèces CTOI (cf. IOTC-2025-WPDCS21-15_Rev2). Conçue spécifiquement pour les échantillonneurs de terrain et les observateurs, le site web offre une suite complète d'outils interactifs à l'appui de l'identification précise des espèces sur le terrain. La plateforme comporte :*
>
> - *Une bibliothèque de photos*
> - *Une application pour smartphone*
> - *Des vidéos YouTube*
> - *Un guide de caractéristiques des espèces pour les espèces pouvant être confondues*
>
> *En combinant des références visuelles et des orientations pratiques d'identification, la plateforme aide non seulement les utilisateurs à identifier précisément les thons, les thons néritiques et les espèces de poissons porte-épée sur site, mais leur permet également de développer leurs connaissances taxonomiques et des compétences d'identification au fil du temps. »*

90. Le GTTN **A NOTÉ** que l'OFCF a déjà développé un outil d'identification qui couvre la plupart des espèces de thons tropicaux, de thons tempérés et de thons néritiques relevant de la CTOI. Le GTTN **A NOTÉ** que l'OFCF développe actuellement un outil d'identification pour les espèces de poissons porte-épée qui doit être testé sur le terrain mais qui devrait être publié d'ici la fin 2026.

91. Le GTTN **A NOTÉ** que l'objectif de l'OFCF est de développer un plus grand nombre de vidéos à utiliser par les échantillonneurs sur le terrain qui mettront en évidence les principales caractéristiques pour leur permettre d'identifier les espèces.

92. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les CPC à collaborer avec l'OFCF en fournissant des photos des espèces de poissons identifiés qui seront incluses dans la bibliothèque de photos, notamment des photos de thons de plus petite taille (20-40 cm). Le GTTN **A NOTÉ** que l'état du poisson n'est pas important car il est utile d'obtenir des photos d'un ensemble de différents états pour simuler les conditions du monde réel pour les échantillonneurs sur le terrain.

[1] Chevrier, T., Bonhommeau, S., Thompson, M. *et al.* Searching for shared epigenetic clocks: evaluating ultra-conserved markers in a de novo genome assembly of the albacore tuna. *GeroScience* (2026). https://doi-org.fao.idm.oclc.org/10.1007/s11357-026-02192-0

93. Le GTTN **A PRIS NOTE** d'une suggestion visant à ajouter des photos de spécimens congelés étant donné que les poissons sont souvent débarqués congelés en Indonésie (y compris les petits spécimens) et que les échantillonneurs au port doivent être en mesure d'identifier les spécimens dans cet état. Le GTTN **A NOTÉ** que le manuel de terrain sur les mesures du ressort de l'État du port de la CTOI comporte des guides destinés à identifier les poissons de taille moyenne-grande qui ont été congelés.

94. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il est nécessaire de revoir les catégories d'espèces figurant dans le site web du guide d'identification des espèces car il n'est actuellement pas organisé par groupe de travail de la CTOI ou par famille taxonomique. Le GTTN **A NOTÉ** que les principaux utilisateurs cibles du site web « Guide d'identification des espèces CTOI » sont les échantillonneurs/recenseurs sur le terrain qui collectent les données des pêches côtières/à petite échelle. Par conséquent, la révision des catégories d'espèces doit être facile à comprendre et à utiliser. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les CPC et le Secrétariat à collaborer avec l'OFCF en vue de discuter des révisions nécessaires.

95. Le GTTN **A** également **NOTÉ** qu'il est nécessaire de revoir les espèces incluses car certaines espèces de scombridés réputées être présentes dans l'océan Indien n'y figurent actuellement pas, tout comme d'autres espèces de maquereaux (*Rastrelliger brachysoma, Rastrelliger faughni, Rastrelliger kanagurta)* qui sont confirmées dans l'océan Indien. Le GTTN **A NOTÉ** que *Scomberomorus lineolatus* est débarqué dans des États côtiers et doit être différencié de *Scomberomorus commerson* et de *Scomberomorus guttatus.*

96. Le GTTN **A PRIS NOTE** d'une suggestion visant à standardiser les informations contextuelles des photos de la bibliothèque, en utilisant éventuellement Photoshop, afin de s'assurer que les caractéristiques morphologiques sont aussi nettes que possible.

## 6. MISES A JOUR SUR LES EVALUATIONS DES STOCKS

### *6.1 Mises à jour sur les évaluations des stocks*

97. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-14 portant sur l'évaluation du thon mignon de l'océan Indien (*Thunnus tonggol*) en utilisant des méthodes limitées en données, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

> *« Évaluer l'état des stocks des espèces de thons néritiques de l'océan Indien est complexe en raison de la pénurie de données. Des informations fiables sur la structure, l'abondance et les paramètres biologiques des stocks font défaut. Des évaluations du stock de thon mignon (Thunnus tonggol) ont été réalisées de 2013 à 2017 en utilisant une grande diversité de méthodes limitées en données (Zhou et Sharma, 2013 ; Zhou et Sharma, 2014 ; Zhou, 2020 ; Fu, 2023). En 2023, la méthode CMSY (Froese et al. 2016) a été employée pour évaluer l'état de T. tonggol en utilisant les captures historiques. Ce document est une actualisation de l'évaluation CMSY basée sur les informations de capture les plus récentes. Cette évaluation étudiait aussi des méthodes alternatives, dont le modèle Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA) (Winker, Carvalho et Kapur, 2018)), et le modèle du ratio potentiel de reproduction basé sur la longueur (LB-SPR) (Hordyk et al., 2015). En plus d'examiner les diverses hypothèses de la dynamique de la population, ces modèles permettent d'évaluer l'utilité de données alternatives pour déterminer l'état de LOT. » Consulter le document pour lire le résumé complet.*

98. Le GTTN **A PRIS NOTE** des résultats de la méthode C-MSY++ (Tableau 1, Fig. 1).

**Tableau 1. Thon mignon : Quantités de gestion clés d'après le modèle C-MSY utilisé en 2026.**

| Quantité de gestion | Océan Indien global |
|---|---|
| Estimation des captures les plus récentes (année) | 148 572 (2024) |
| Captures moyennes (t) – 5 années les plus récentes | 136 853 (2020 - 2024) |
| RMD (t) (IC 95 %) | 123 000 (94 000 - 152 000) |
| Période de données utilisée dans l'évaluation | **1950- 2024** |
| $F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,16 (0,10 – 0,22) |
| $B_{RMD}$ (IC 95 %) | 375 000 (266 000 - 518 000) |
| $F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) | 1,44 (1,22 – 1,66) |
| $B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,88 (0,47 – 1,27) |
| $B_{actuelle}/B_0$ (IC 95 %) | 0,33 (0,19 – 0,44) |

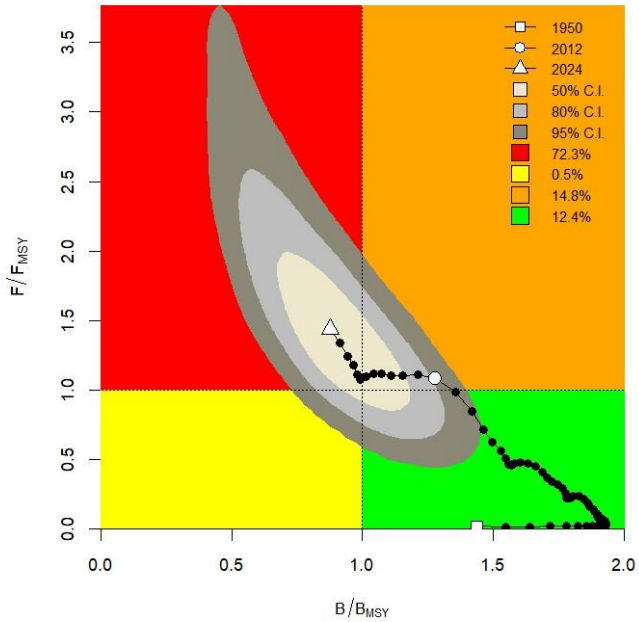



**Fig. 1. Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY++ pour le thon mignon de l'océan Indien.**

99. Le GTTN **A REMERCIÉ** l'auteur pour les explications détaillées sur les quatre méthodes limitées en données utilisées pour évaluer les stocks d'espèces néritiques, incluant : un modèle de production excédentaire avec des distributions a priori informatives sur les paramètres (C-MSY; Martell et Froese 2013, Froese et al. 2017) ; la nouvelle approche C-MSY actualisée (C-MSY++; Froese et al., 2023) ; un modèle de dynamique de la biomasse bayésien (JABBA; Winker et al. 2018) et une méthode basée sur les longueurs pour estimer le ratio potentiel de reproduction (LB-SPR ; Hordyk et al.2015).

100. Le GTTN **A NOTÉ** que le modèle CMSY++ appliqué pour l'évaluation se base sur le même modèle de production excédentaire de Schaefer modifié que celui utilisé dans CMSY mais utilise une estimation des paramètres de la méthode bayésienne état-espace sophistiquée. CMSY++ incluait également un réseau neuronal artificiel (ANN) afin de sélectionner des distributions a priori objectives pour la taille du stock relative, basées sur des profils de 400 séries temporelles de captures utilisées pour entraîner le modèle. Le modèle CMSY++ représente une actualisation et une amélioration majeure de la méthode CMSY.

101. Le GTTN **A NOTÉ** que les résultats du modèle C-MSY++ appliqué au thon mignon suggéraient que le stock est **surexploité** ($B_{2024}<B_{RMD}$) et **fait l'objet de surpêche** ($F_{2024}>F_{RMD}$). Le modèle CMSY actualisé produisait des résultats très similaires.

102. Le GTTN **A NOTÉ** que le modèle CMSY++ nécessite une spécification de l'épuisement du stock sur trois points : l'année initiale, une année intermédiaire et la dernière année. Pour cette évaluation, l'année intermédiaire a été définie au point où les captures ont atteint le maximum et ont ensuite diminué, en suivant l'approche recommandée. Le choix de l'année intermédiaire peut influencer fortement les résultats et mérite une réflexion approfondie. Le GTTN **A NOTÉ** que le modèle peut estimer l'année intermédiaire en interne mais il a été constaté que cette option était peu performante. Le GTTN **A DEMANDÉ** à l'auteur d'inclure un scénario de sensibilité dans le document en vue de démontrer l'impact de l'hypothèse de l'année intermédiaire sur les résultats.

103. À l'inverse, le GTTN **A NOTÉ** que l'hypothèse de l'épuisement initial n'a que peu d'influence sur ces évaluations car le stock se rétablit rapidement à de hauts niveaux indépendamment de l'hypothèse de départ en l'absence de pêche intense au cours de cette période.

104. Le GTTN **A NOTÉ** les différentes estimations de l'état du stock pour le thon mignon par rapport à la thonine orientale (IOTC-2026-WPNT16-15) et au thazard rayé indopacifique (IOTC-2026-WPNT16-16), malgré des tendances de captures globales et des hypothèses d'épuisement final similaires. Le GTTN **A NOTÉ** que la principale raison est que le modèle du thon mignon supposait une valeur du paramètre de résilience bien plus faible, basée sur sa biologie. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les différences dans le choix de l'année intermédiaire ainsi que la trajectoire des captures suivant immédiatement cette année (les captures

diminuaient rapidement pour le thon mignon mais restaient stables pour le thazard rayé indopacifique) influencent aussi les estimations de l'état du stock.

105. Le GTTN **A NOTÉ** que le modèle JABBA incluait une série temporelle d'abondance relative (indice de PUE standardisé du filet maillant) ainsi que des paramètres du modèle et des quantités de gestion estimés dans un cadre bayésien. Le modèle JABBA est plus optimiste que le modèle CMSY++ qui n'utilisait que les données de captures, et suggérait que le stock n'est pas surexploité ($B_{2024} > B_{RMD}$) mais fait l'objet de surpêche ($F_{2024} < F_{RMD}$). Le modèle JABBA estimait aussi un RMD moyen plus élevé que le RMD estimé par CMSY.

106. Le GTTN **A NOTÉ** que l'indice de PUE augmentait alors que dans le même temps les captures demeuraient élevées. Cela explique probablement pourquoi le modèle JABBA estime un RMD plus élevé que CMSY++ car un plus grand nombre de données sont disponibles, et la PUE suggère que le stock peut soutenir une exploitation supérieure car la biomasse augmente (le modèle suppose que la PUE est un indice d'abondance).

107. Le GTTN **A** en outre **DEMANDÉ** à toutes les CPC de s'attacher à développer des séries de PUE pour leurs propres pêcheries afin d'améliorer les données disponibles qui seront utilisées dans les évaluations des stocks, **NOTANT** que le Secrétariat est disponible pour les aider dans ces travaux. Le GTTN **A NOTÉ** que sans des informations supplémentaires sur l'abondance, de nombreuses incertitudes continueront à entourer les évaluations des stocks de l'ensemble des espèces néritiques et que le GTTN ne sera donc toujours pas en mesure de soumettre un avis de gestion robuste à la Commission pour ces espèces.

108. Le GTTN **A NOTÉ** que le cadre de modélisation C-MSY++ permet également l'inclusion des indices d'abondance tout comme JABBA, mais **A** également **NOTÉ** que ce dernier modèle offre plus de souplesse et est considéré comme étant mieux optimisé à cet effet.

109. D'un point de vue général, le GTTN **A NOTÉ** que les résultats des trois modèles de dynamique de la biomasse sont largement comparables, tandis que le modèle JABBA est plus optimiste. La cohérence entre les modèles est due, en grande partie, aux hypothèses formulées sur la dynamique de la population et la productivité des stocks qui sont communes à tous les modèles.

110. Le GTTN **A RECONNU** l'intérêt d'étendre les évaluations fondées sur les captures avec des analyses de composition par taille (c.-à-d. LB-SPR et fishblicc) car cela élargirait les options d'évaluations des stocks disponibles pour le GTTN. Le GTTN **A NOTÉ** que les estimations de l'état des stocks de LB-SPR (tout comme fishblicc) ne sont pas directement comparables avec les sorties d'autres modèles étant donné qu'elles ont des points de référence cibles très différents.

111. Le GTTN **A CONVENU** que les modèles d'évaluation fondés sur les tailles nécessitent des séries temporelles cohérentes de données de tailles représentatives de la population dans son ensemble, ce qui n'est probablement pas le cas pour la plupart des espèces néritiques à l'heure actuelle. Le GTTN **A NOTÉ** que LB-SPR est particulièrement adapté aux pêcheries ayant un schéma de sélectivité asymptotique car l'intensité de pêche est surtout renseignée par la composante de poissons plus âgés. Toutefois, le GTTN **A NOTÉ** que la sélectivité logistique supposée pourrait ne pas être appropriée pour la pêcherie de filets maillants et pourrait donc surestimer la mortalité par pêche.

112. Le GTTN **A NOTÉ** que les résultats de l'approche LB-SPR indiquent qu'il y a une importante évolution dans la pêcherie de filets maillants vers la sélection de poissons plus jeunes au fil du temps. Cependant, le GTTN **A NOTÉ** que le ratio potentiel de reproduction (SPR) estimé est nettement inférieur à 0,4 tout au long de la série temporelle, indiquant un épuisement du stock par rapport à la cible averse au risque. Alors que le SPR a augmenté après 2009, reflétant la tendance à la hausse de la PUE au cours de la même période, il a diminué de 2017 à 2024.

113. Le GTTN **A NOTÉ** que permettre à la sélectivité de varier librement dans le temps pourrait masquer le signal de la mortalité par pêche sauf s'il existe de solides preuves d'un changement de la sélectivité. Le GTTN **A SUGGÉRÉ** d'étudier un scénario dans lequel la sélectivité reste constante au cours de la période temporelle, **NOTANT** que cette option n'est actuellement pas disponible dans LB-SPR (mais disponible dans fishblicc).

114. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-15 portant sur l'évaluation de la thonine orientale (*Euthynnus affinis*) de l'océan Indien en utilisant des méthodes limitées en données, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

> « *Dans cette évaluation du stock de thonine orientale (Euthynnus affinis), un poisson pélagique de la famille des Scombridés, nous avons appliqué la méthode CMSY actualisée (CMSY++; (Froese et al., 2023))*

*qui utilise CMSY et un modèle bayésien de Schaefer (BSM) séparément, permettant d'inclure des indices d'abondance s'ils sont disponibles ainsi que l'évolution des engins (Froese et al., 2023). Nous avons aussi appliqué le modèle JABBA et une méthode fondée sur les tailles : le modèle du ratio potentiel de reproduction basé sur la longueur (LB-SPR, (Hordyk et al., 2015)). La méthode fondée sur les tailles constitue un outil de suivi utile pour le stock la dernière année de l'évaluation plutôt qu'une série temporelle de l'état du stock. » Consulter le document pour lire le résumé complet.*

115. Le GTTN **A PRIS NOTE** des résultats de la méthode C-MSY++ (Tableau 2, Fig. 2).

**Tableau 2. Thonine orientale : Quantités de gestion clés d'après l'évaluation C-MSY++ utilisée en 2026.**

| Quantité de gestion | Océan Indien global |
|---|---|
| Estimation des captures les plus récentes (année) | 160 841 (2024) |
| Captures moyennes – 5 années les plus récentes | 132 910 (2020 – 2024) |
| RMD (IC 95 %) | 155 000 (120 000 – 203 000) |
| Période de données utilisée dans l'évaluation | **1950- 2024** |
| $F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,45 (0,29 – 0,56) |
| $B_{RMD}$ (IC 95 %) | 346 000 (266 000 – 518 000) |
| $F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,74 (0,44 – 1,22) |
| $B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) | 1,31 (0,98 – 1,56) |
| $B_{actuelle}/B_0$ (IC 95 %) | 0,72 (0,61 – 0,83) |

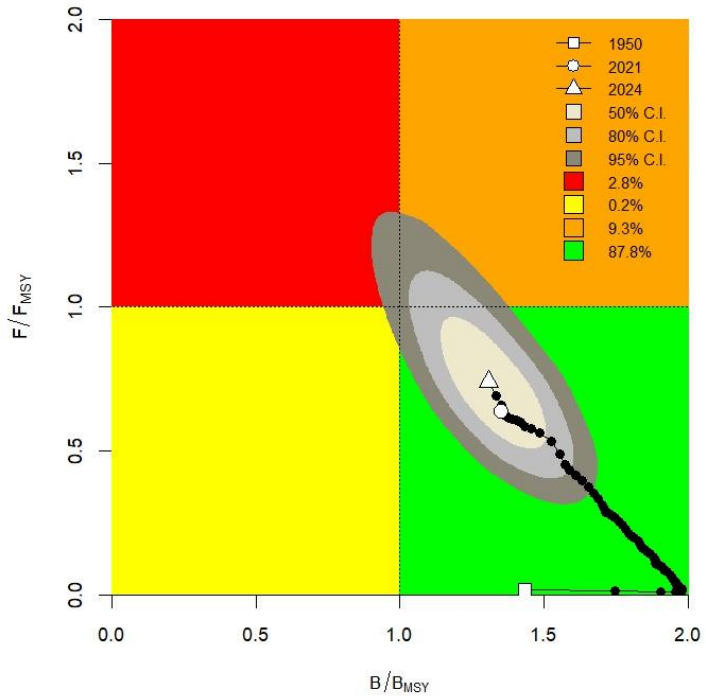



**Fig. 2. Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY++ pour la thonine orientale de l'océan Indien.**

116. Le GTTN **A NOTÉ** que les estimations du modèle CMSY++ BSM suggère qu'actuellement le stock de thonine orientale de l'océan Indien **n'est pas surexploité** ($B_{2024} > B_{RMD}$) et **ne fait pas l'objet de surpêche** ($F_{2024} < F_{RMD}$). Les estimations produites par la méthode JABBA suggèrent que le stock n'est pas surexploité ($B_{2024} > B_{RMD}$) mais fait l'objet de surpêche ($F_{2024} > F_{RMD}$). Le modèle JABBA estimait un RMD moyen inférieur au RMD estimé par CMSY++.

117. Le GTTN **A NOTÉ** que les données de PUE donnent à penser à une biomasse croissante car l'indice augmente alors qu'au cours de la même période les captures restent constantes (et élevées). Comme indiqué dans l'évaluation précédente, il est probable que le stock est en passe d'être pêché aux niveaux du RMD et que des captures plus élevées ne seront probablement pas durables.

118. Le GTTN **A NOTÉ** que LB-SPR estimait un ratio potentiel de reproduction tout au long de la série temporelle nettement inférieur à 0,4, indiquant un épuisement du stock par rapport à la cible averse au risque (le SPR de 0,4). Toutefois, le GTTN **A NOTÉ** que la sélectivité logistique supposée pourrait ne pas être appropriée pour la pêcherie de filets maillants et pourrait donc surestimer la mortalité par pêche.

119. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-16 portant sur l'évaluation du thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson*) de l'océan Indien en utilisant des méthodes limitées en données, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

> « *Dans cette évaluation du stock de thazard rayé indopacifique (Scomberomorus commerson), un poisson pélagique de la famille des Scombridés, nous avons appliqué la méthode CMSY actualisée (CMSY++; (Froese et al., 2023)) qui utilise CMSY et un modèle bayésien de Schaefer (BSM) séparément, permettant d'inclure des indices d'abondance s'ils sont disponibles ainsi que l'évolution des engins (Froese et al., 2023). Nous avons aussi appliqué le modèle JABBA et une méthode fondée sur les tailles : le modèle du ratio potentiel de reproduction basé sur la longueur (LB-SPR, (Hordyk et al., 2015)). Une analyse séparée a été réalisée pour tester un nouveau modèle bayésien fondé sur les tailles : fishblicc (Fu, 2026; github.com/paulhmedley/fishblicc). Les deux méthodes fondées sur les tailles constituent un outil de suivi utile pour le stock la dernière année de l'évaluation plutôt qu'une série temporelle de l'état du stock.* » *Consulter le document pour lire le résumé complet.*

120. Le GTTN **A PRIS NOTE** des résultats de la méthode C-MSY++ (Tableau 3, Fig. 3).

**Tableau 3. Thazard rayé indopacifique : Quantités de gestion clés d'après l'évaluation C-MSY++ utilisée en 2026.**

| Quantité de gestion | Océan Indien global |
|---|---|
| Estimation des captures les plus récentes (année) | 157 775 (2024) |
| Captures moyennes – 5 années les plus récentes | 136 353 (2020 – 2024) |
| RMD (IC 95 %) | 155 000 (127 000 – 186 000) |
| Période de données utilisée dans l'évaluation | **1950- 2024** |
| $F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,49 (0,32 – 0,60) |
| $B_{RMD}$ (IC 95 %) | 318 000 (248 000 – 457 000) |
| $F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,79 (0,51 – 1,29) |
| $B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) | 1,25 (0,91 – 1,52) |
| $B_{actuelle}/B_0$ (IC 95 %) | 0,97 (0,64 – 1,20) |

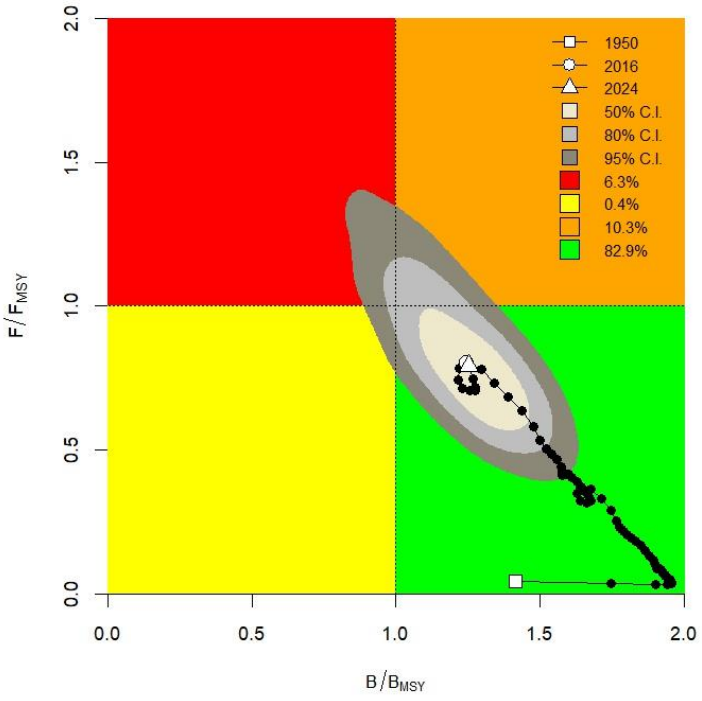



**Fig. 3. Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY++ pour le thazard rayé indopacifique de l'océan Indien.**

121. Le GTTN **A NOTÉ** que les estimations de CMSY++ indiquent que le stock de thazard rayé indopacifique de l'océan Indien **n'est** actuellement **pas surexploité** ($B_{2024} > B_{RMD}$) et **ne fait pas l'objet de surpêche** ($F_{2024} < F_{RMD}$). La méthode JABBA produit une conclusion similaire.

122. Le GTTN **A NOTÉ** que les captures de 2024 étaient très élevées, dépassant le RMD estimé et ont donc été considérées comme non durables. Le Secrétariat a travaillé avec les principales CPC de pêche pour vérifier l'exactitude des captures déclarées de 2024.

123. Le GTTN **A NOTÉ** qu'alors que JABBA estimait un état du stock similaire à CMSY++, il produisait une trajectoire de la biomasse sensiblement différente de 2006 à 2018, affichant une tendance à la hausse induite par l'indice de PUE des filets maillants iraniens. Le modèle avait été configuré pour ajuster étroitement la PUE ; toutefois cette tendance à la hausse de la PUE ne concorde pas avec les captures élevées observées durant la même période. Le GTTN **A SUGGÉRÉ** d'étudier l'erreur de processus estimée pour obtenir les preuves d'un surajustement. Le GTTN **A** en outre **NOTÉ** que l'absence d'indices d'abondance les premières et les dernières années introduit une grande incertitude dans les estimations de la biomasse.

124. Le GTTN **A NOTÉ** que les révisions des captures historiques de l'Indonésie ont généré d'importantes différences par rapport à la dernière évaluation. En ce qui concerne le thazard rayé indopacifique, les divergences annuelles oscillent entre 20 000 et 36 000 tonnes de 2017 à 2022 (la thonine orientale présente des différences similaires ; les différences sont nettement moindres pour le thon mignon). Par conséquent, les résultats de l'évaluation actuelle ne sont pas directement comparables avec 2023. La série de captures révisée, approuvée par le CS, se base sur les données des carnets de pêche et des sites de débarquement et est considérée plus fiable. Cependant, le GTTN **A CONVENU** qu'il reste difficile d'expliquer pourquoi la révision affecte certaines espèces de manière disproportionnée (par ex. COM et KAW) par rapport à d'autres (par ex. LOT), étant donné qu'elles sont capturées dans les mêmes pêcheries. Le GTTN **A DEMANDÉ** au GTCDS d'étudier cette divergence de manière approfondie.

125. Le GTTN **A NOTÉ** que LB-SPR avait été appliqué séparément aux données de fréquences de tailles des pêcheries de filet maillant et à la ligne, la plupart des échantillons provenant dans les deux cas de la République islamique d'Iran. Des préoccupations ont été exprimées quant au fait qu'il est possible que des données provenant majoritairement d'une seule CPC ou région ne soient pas représentatives de l'ensemble du stock.

126. Le GTTN **A NOTÉ** que selon les estimations le SPR était inférieur à 40 % (le seuil de surpêche averse au risque) pour la pêcherie de filets maillants et supérieur à 40 % pour la pêcherie à la ligne, reflétant une plus grande proportion de grands poissons dans les échantillons de la pêcherie à la ligne. Ces résultats concordent également avec l'analyse fishblicc (*cf.* IOTC-2026-WPNT16-17).

127. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-12 sur un ensemble de modélisation pour la prédiction des captures et l'évaluation du stock de thazard rayé (*Scomberomorus commerson,* Lacepède, 1800) limitée en données, dans le golfe Persique et la mer d'Oman, y compris le résumé suivant fourni par les auteurs :

*« Cette étude présente une évaluation du stock limitée en donnée et une analyse de la prédiction des captures de thazard rayé indopacifique (Scomberomorus commerson) dans le golfe Persique et la mer d'Oman, en plaçant l'accent sur les eaux du sud de l'Iran au cours de la période 1997–2024. Une série temporelle de captures sur 28 ans a été analysée en utilisant la méthode de simulation de Monte Carlo CMSY (Catch-MSY). Quatre modèles de prédiction (un modèle additif généralisé (GAM), de forêt aléatoire (RF), de réseau neuronal (NN) et ARIMA) ont été évalués et un modèle d'ensemble pondéré par l'inverse de la RMSE a été développé pour améliorer la fiabilité des prédictions. Le modèle CMSY estimait que le rendement maximum durable (RMD) se situait à 21,2 milles tonnes environ (fourchette comprise entre 17 et 25 000 tonnes). La biomasse actuelle par rapport à la biomasse au RMD ($B/B_{RMD}$) était de 0,93 (fourchette de 0,8–1,15), indiquant que la biomasse du stock est proche du niveau permettant de produire le RMD. Toutefois, le ratio de mortalité par pêche actuelle par rapport à la mortalité par pêche au RMD ($F/F_{RMD}$) était de 1,48 (fourchette de 1,21–1,75), reflétant une pression de pêche dépassant les niveaux durables. L'indice de saturation ($S = B/K = B/B_o$) a été estimé à 0,45 (fourchette de 0,42–0,48), suggérant que la biomasse actuelle est inférieure à la capacité de charge non pêchée. Les captures ont été multipliées par sept, passant de 3 939 tonnes en 1997 à 29 095 tonnes en 2023, avec une capture annuelle moyenne de 15 337 ± 8 736 tonnes. L'augmentation des captures s'est nettement accélérée après 2010. Parmi les modèles individuels, GAM obtenait l'erreur de prédiction la plus faible (RMSE ≈ 3300 tonnes), alors que le modèle d'ensemble offrait les prédictions les plus robustes et stables. Les projections de l'ensemble pour 2024–2028 indiquent une tendance à la hausse continue avec des captures*

*atteignant près de 32 000–34 000 tonnes d'ici 2028. Dans l'ensemble, le stock de thazard rayé indopacifique dans les eaux du sud de l'Iran s'approche d'une exploitation totale, la pression de pêche actuelle dépassant les limites durables. Des mesures de gestion de précaution, dont des limites de captures fondées sur la science, un renforcement du suivi et des réductions de l'effort, sont recommandées de toute urgence pour éviter la surpêche et garantir la durabilité à long terme. »*

128. Le GTTN **A NOTÉ** que, sur la base du modèle CMSY, le stock a diminué jusqu'à un état d'exploitation rouge, indiquant une condition difficile en termes de pression de pêche. Le GTTN **A** également **NOTÉ** que les captures et la biomasse varient considérablement, reflétant d'importantes fluctuations dans la pêcherie.

129. Le GTTN **A DISCUTÉ** des hypothèses concernant l'état du stock initial. Des questions ont été posées sur l'hypothèse que le stock se situait à un très faible niveau en 1997 et quant à savoir si des distributions a priori alternatives avaient été examinées pour les niveaux d'exploitation initiale. Le GTTN **A NOTÉ** qu'en l'absence de données avant 1997, la condition de départ supposée pourrait avoir une forte influence sur les résultats de l'évaluation. Le GTTN **A NOTÉ** qu'aucune information n'était disponible avant 1997 et que des niveaux de stock de départ alternatifs n'avaient pas été évalués.

130. Le GTTN **S'EST DEMANDÉ** si les captures projetées à partir du modèle d'ensemble avaient été réincorporées dans le modèle CMSY pour évaluer les conséquences de futures captures sur l'état du stock. Le présentateur a confirmé que cela n'avait pas été réalisé.

131. Le GTTN **A DISCUTÉ** des raisons qui justifient l'application d'une approche de modélisation d'ensemble plutôt que le recours à des diagnostics de modèles individuels. Le GTTN **S'EST DEMANDÉ** si les projections du modèle à partir de 2019 avaient été évaluées par le biais d'approches de tests prospectifs (forward-testing) afin d'évaluer la performance du modèle dans le temps. Le présentateur a expliqué que l'approche d'ensemble avait été sélectionnée car elle offrait la meilleure performance globale du modèle par rapport aux modèles individuels.

132. Le GTTN **A DISCUTÉ** de l'utilisation de splines et de nœuds dans la composante GAM de l'évaluation. Le présentateur a confirmé que les modèles qui utilisent une ou deux splines avaient été évalués, et trois à quatre nœuds environ avaient été appliqués.

133. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2026-WPNT16-17 sur une application de l'analyse bayésienne de la courbe de captures par intervalles de longueur (fishblicc) au thon mignon (*Thunnus tonggol*) et au thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson*) de l'océan Indien, y compris le résumé suivant fourni par les auteurs :

*« Ces dernières années, l'évaluation de l'épuisement du stock à l'aide de mesures de substitution basées sur le ratio potentiel de reproduction (SPR) a été perfectionnée par le développement de méthodes fondées sur les longueurs, telles que le modèle du ratio potentiel de reproduction basé sur la longueur (LBSPR). L'approche LBSPR a été appliquée aux évaluations des stocks d'espèces de thons néritiques par la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI), y compris à l'évaluation actuelle de 2026. Toutefois, une limite clé du modèle LBSPR est son hypothèse d'une sélectivité asymptotique, qui pourrait ne pas être appropriée pour les pêches néritiques de la CTOI qui utilisent des engins de pêche sélectifs. Le progiciel R fishblicc récemment développé (analyse bayésienne de la courbe de captures par intervalles de longueur) offre une plus grande souplesse pour modéliser la sélectivité de la pêche. Dans cette étude, nous avons appliqué fishblicc aux données de fréquences de tailles pour le thon mignon (Thunnus tonggol) et le thazard rayé indopacifique (Scomberomorus commerson) de l'océan Indien. Cet exercice démontre qu'il est important d'inclure des schémas de sélectivité plus réalistes (par ex. une sélectivité double-normale en forme de dôme) pour refléter les facteurs influençant les fréquences de tailles observées, et la robustesse de l'évaluation peut être améliorée lorsque les données de tailles sont disponibles de plusieurs pêcheries avec des schémas de sélectivité contrastants. En outre, alors que fishblicc et des progiciels similaires ne sont pas spécifiquement conçus pour modéliser la dynamique temporelle, il serait utile de procéder à un développement plus poussé afin de pouvoir comparer les estimations clés dans le temps. Ces avancées permettraient à ces modèles d'évaluation de constituer des outils puissants pour suivre la performance des pêcheries et des stocks au fil du temps. »*

134. Le GTTN **A PRIS NOTE** de la présentation et **A DISCUTÉ** des utilisations, de la souplesse et de la capacité du modèle à être adapté à un stock spécifique. Dans l'ensemble, le GTTN **A NOTÉ** que ce cadre de modélisation pourrait remplacer les analyses LB-SPR traditionnelles pour les stocks limités en données, notamment en

raison de l'inclusion de l'incertitude bayésienne, de types d'engins mixtes et de la souplesse en qui concerne la sélectivité.

135. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il est possible que les diagnostics des modèles n'identifient pas toujours des hypothèses de sélectivité incorrectes, étant donné que les modèles peuvent obtenir de bons ajustements malgré des schémas de sélectivité qui pourraient être peu réalistes. Le GTTN **A NOTÉ** que les hypothèses de sélectivité logistique peuvent entraîner des estimations inférieures de l'état du stock en supposant que les plus grands spécimens ont largement disparu de la population, alors qu'une sélectivité en forme de dôme permet la présence d'une biomasse cryptique.

136. Le GTTN **A NOTÉ** que les hypothèses de la sélectivité avaient une grande influence sur les estimations de la mortalité par pêche relative et du ratio potentiel de reproduction (SPR). Dans le cadre des hypothèses de sélectivité logistique, la mortalité par pêche relative diminuait dans le temps et le SPR augmentait, tandis que dans le cadre d'hypothèses de sélectivité double-normale le SPR restait supérieur à 50 % pendant une grande partie de la période d'évaluation.

137. Le GTTN **A DISCUTÉ** de la relation de confusion entre la sélectivité et les estimations de la mortalité par pêche et **A NOTÉ** que des données supplémentaires sont requises pour améliorer les estimations de l'état des stocks pour l'ensemble de l'océan Indien car les données de tailles sont actuellement très limitées tant spatialement que temporellement pour toutes les espèces néritiques.

### *6.2 Élaboration de l'avis de gestion pour les espèces de thons néritiques*

138. Le GTTN **A ADOPTÉ** les avis de gestion élaborés pour les espèces relevant de son mandat, soumis dans les projets de résumés de l'état des stocks figurant en Appendices, et **A DEMANDÉ** que les résumés soient transmis au CS dans le cadre des projets de résumés exécutifs, pour examen.

139. Le GTTN **A NOTÉ** que les modèles utilisés pour les trois espèces évaluées produisaient des estimations des stocks globalement cohérentes. Bien que JABBA représente généralement une meilleure option de modélisation car il inclut un indice d'abondance, les indices de PUE actuels proviennent d'une seule région et n'ont pas été actualisés depuis 2020. De plus, JABBA n'était pas en mesure d'estimer la capacité de charge avec un degré de certitude raisonnable sans des contraintes de distribution a priori additionnelles, indiquant que la PUE n'est pas informative ou est contradictoire aux données de captures. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock.

140. Le GTTN **A NOTÉ**, toutefois, que les méthodes fondées uniquement sur les captures font l'objet d'une grande incertitude et sont fortement influencées par les hypothèses des distributions à priori. Ces méthodes sont bien adaptées pour identifier des scénarios des trajectoires des stocks plausibles, soutenues par des données, mais les estimations ponctuelles des points de référence risquent de donner la fausse impression d'une exactitude et de sous-estimer l'incertitude. Le GTTN **A DISCUTÉ** de la question de savoir si seules des estimations de la fourchette devraient être fournies pour l'avis de gestion, de manière similaire à l'approche d'évaluation des risques. Le GTTN **A NOTÉ** que la pratique actuelle consiste à fournir des estimations ponctuelles dans le résumé exécutif pour les évaluations convenues et acceptées tout en soulignant les limitations. Le GTTN **A CONVENU** qu'une plus ample discussion est nécessaire sur la meilleure façon de présenter les estimations des stocks déduites des méthodes limitées en données, **NOTANT** la nécessité d'harmoniser les pratiques pour l'ensemble des espèces CTOI.

141. En ce qui concerne la question de compléter l'évaluation avec des méthodes fondées sur les tailles, le GTTN **A SUGGÉRÉ** d'utiliser fishblicc comme future plateforme de modélisation, étant donné qu'il produit essentiellement les mêmes résultats de l'estimation des stocks que LB-SPR mais offre une plus grande souplesse. De plus, il se base sur une approche bayésienne, caractérise mieux l'incertitude dans les paramètres et est naturellement adapté pour les tests par simulation des options de gestion. Le GTTN **A CONVENU** qu'il est important de valider le fait que les deux modèles produisent des résultats cohérents dans le cadre des mêmes hypothèses.

142. Le GTTN **A NOTÉ** que les méthodes limitées en données sont de plus en plus utilisées dans les évaluations des stocks de la CTOI et que les récentes avancées dans les modèles fondés sur les tailles, comme fishblicc par exemple, ont élargi les options pour réaliser des évaluations efficientes. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les scientifiques des CPC à appliquer ces outils aux données disponibles pour les stocks de thons néritiques. Reconnaissant le besoin d'un renforcement des capacités techniques, le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS

mobilise des ressources afin d'organiser des ateliers de formation sur les méthodes d'évaluation des stocks limitées en données.

143. Le GTTN **A** également **RECONNU** que les méthodes fondées sur les tailles nécessitent des échantillons de tailles représentatifs avec une couverture spatiale suffisante et provenant d'un plus grand ensemble de groupes d'engins, alors qu'actuellement les données proviennent majoritairement d'une seule CPC et d'un groupe d'engins. Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS **ENCOURAGE** les CPC à mettre en œuvre des programmes d'échantillonnage pour collecter des données de tailles qui améliorent la couverture spatiale, et à communiquer les données recueillies à travers leurs projets de recherche au Secrétariat de la CTOI à des fins d'utilisation dans les évaluations.

144. Le GTTN **A NOTÉ** que les relations longueur-poids actuellement utilisées par le Secrétariat ne sont pas réputées être très robustes et **A** donc **ENCOURAGÉ** les CPC à soumettre leurs données de longueur-poids au Secrétariat. Le GTTN **A** également **PRIS NOTE** d'un nouveau formulaire 5MB[2] à titre volontaire qui peut être utilisé par les CPC pour soumettre des données brutes de longueur-poids.

145. Le GTTN **A DISCUTÉ** de la meilleure façon de synthétiser les différents outils de modélisation qui opèrent sur différentes sources de données (p. ex. fishblicc, CMSY, JABBA) et **A SUGGÉRÉ** de mener des projets de recherche pour étudier les moyens de les mettre en relation, permettant à ces méthodes de collaborer et d'expliquer conjointement les informations provenant de diverses sources de données de manière uniforme. On pourrait utiliser, par exemple, des analyses des courbes de captures pour obtenir des estimations de l'épuisement en tant que distributions a priori d'entrée pour CMSY, ou l'estimation des séries temporelles du SPR en tant qu'indices d'abondance de substitution pour les données d'entrée de JABBA. Ces approches permettraient aux évaluations de mieux intégrer différentes sources de données dans un cadre de modélisation unifié.

146. Le GTTN s'est également **DEMANDÉ** s'il serait utile de mener des évaluations aux niveaux régionaux, compte tenu de la potentielle structure de la population de thons néritiques et de la nature localisée des pêches. Le GTTN **A** toutefois **NOTÉ** que les évaluations aux niveaux régionaux pourraient être limitées par la disponibilité et la granularité des données (c.-à-d. si les données peuvent être allouées spatialement) et des informations manquantes pour de nombreuses régions et pêcheries. Le GTTN **A SUGGÉRÉ** de tenir des ateliers intersessions pour rassembler les CPC en vue d'identifier les lacunes dans les données et de discuter des besoins en matière de collecte de données.

147. Le GTTN **A SUGGÉRÉ** d'étudier un plus vaste ensemble d'approches limitées en données pour les thons néritiques en plus de celles déjà utilisées, comme SS3 limité en données et JABBA-Select. Le GTTN **A NOTÉ** que même si ces nouvelles méthodes pourraient être étudiées à l'avenir, l'amélioration de la qualité des données disponibles pourrait finalement importer davantage que le choix de la méthode.

148. Les résumés exécutifs des Appendices comportent l'avis de gestion intégral pour chaque espèce.

## 7. PROGRAMME DE TRAVAIL (RECHERCHE ET PRIORITES)

### *7.1 Révision du programme de travail du GTTN (2027-2031)*

149. Le GTTN **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2026–WPNT16–08 qui présente une révision du programme de travail du GTTN (2027-2031).

150. Le GTTN **A SUGGÉRÉ** que la collecte et l'analyse des données de fréquences de tailles et les méthodes limitées en données devraient de nouveau être des thèmes prioritaires pour l'année prochaine et pour inclusion dans l'ordre du jour de l'an prochain.

151. Le GTTN **A PRIS NOTE** des discussions sur les CPC dans lesquelles des missions menées par le Secrétariat seraient les plus utiles afin d'améliorer les données sur les espèces néritiques détenues par le Secrétariat.

152. Le GTTN **A NOTÉ** qu'aux fins du développement d'indices de PUE robustes, il est nécessaire d'utiliser toutes les données sur les pêches disponibles, et qu'il convient d'axer initialement les efforts sur les CPC dans lesquelles des relations de collaboration et des accords de partage des données sont déjà mis en place.

[2] https://data.iotc.org/reference/latest/forms/Form-5MB.html

153. Le GTTN **A NOTÉ** qu'une collaboration intersessions entre le Secrétariat et les CPC est essentielle pour fournir les données et informations requises à l'appui des évaluations des stocks avant les futures réunions du Groupe de travail.

154. Le GTTN **A NOTÉ** qu'un projet pilote pourrait être mené avec le Pakistan pour examiner les données halieutiques disponibles au niveau national qui n'ont pas encore été soumises à la CTOI. Il a été suggéré que WWF Pakistan pourrait fournir des métadonnées à l'appui, y compris des informations sur l'effort d'échantillonnage, la couverture spatiale et les engins de pêche, et que la collaboration entre les organisations concernées devrait être encouragée.

155. Le GTTN **A NOTÉ** que la Thaïlande a exprimé le souhait de collaborer avec le Secrétariat pour analyser plus avant les données halieutiques disponibles afin d'améliorer les analyses des PUE et de soutenir la future gestion des pêches. Le Secrétariat a confirmé que ces travaux en collaboration sont prévus.

156. Le GTTN **A PRIS NOTE** de la suggestion de développer un plan de recherche pour soutenir les améliorations des futures évaluations des stocks à examiner à la prochaine réunion. Ce plan pourrait renforcer le lien entre les projets de recherche menés par les CPC et les priorités scientifiques du Groupe de travail.

157. Le GTTN **A NOTÉ** que l'inclusion du plan de recherche dans le programme de travail du Groupe de Travail permettrait d'identifier et de prioriser les activités clés, dont des ateliers de renforcement des capacités et toute autre assistance technique requise pour améliorer les évaluations.

158. Le GTTN **A NOTÉ** qu'un plan de recherche consolidé pourrait résumer les activités de recherche en cours dans l'ensemble des CPC, identifier les lacunes restantes dans les informations et décrire les données et les analyses nécessaires pour améliorer les évaluations des stocks, particulièrement pour les espèces et évaluations limitées en données en utilisant des méthodologies alternatives. Le plan pourrait aussi identifier les ateliers et activités en collaboration prioritaires nécessaires pour atteindre ces objectifs.

159. Le GTTN **A NOTÉ** que dans le cadre d'un projet financé par l'UE, une série d'ateliers de renforcement des capacités est en cours de développement, incluant une formation sur les méthodes d'évaluation limitées en données et la standardisation des PUE, dont la tenue est prévue sur plusieurs années à venir.

160. Le GTTN **A NOTÉ** les éventuels ateliers de formation qui seraient utiles pour le groupe, comme une formation à l'utilisation de fishblicc et d'autres méthodes d'évaluation fondées sur les tailles.

161. Le GTTN **A NOTÉ** qu'il convient d'attribuer une haute priorité aux travaux les plus importants qui sont requis du GTTN afin de garantir des fonds pour ces travaux lorsque le Programme de travail est présenté par le CS à la Commission. Le GTTN **A CONVENU** que les axes de travail suivants seraient présentés en tant que haute priorité dans le Programme de travail :

- Structure des stocks : recherche génétique pour déterminer la connectivité des espèces de thons néritiques dans l'ensemble de leur aire de répartition ;
- Amélioration de la méthodologie d'évaluation des stocks, en particulier des recherches approfondies sur l'effet des paramètres et des distributions a priori des valeurs d'entrée sur les valeurs de sortie des modèles et d'autres analyses de validation des modèles ;
- Exploration et collecte des données pour améliorer les évaluations des stocks ;
- Informations biologiques (paramètres pour l'évaluation du stock) : étudier et résumer les informations sur les paramètres biologiques clés pour les espèces néritiques.

162. Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTN (2027-2031), tel que présenté à l'Appendice VI.

### *7.2 Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTN*

163. Le GTTN **A NOTÉ** que l'expert invité à la réunion de 2026 avait une expérience dans les approches d'évaluation limitées en données.

164. Étant donné qu'en 2027 le GTTN exécutera des évaluations pour trois autres stocks limités en données, le GTTN **A CONVENU** des compétences centrales et des domaines prioritaires suivants qui doivent être renforcés pour la prochaine réunion du GTTN en 2027 par un expert invité :

1) Approches d'évaluations limitées en données (méthodes fondées uniquement sur les captures, approches basées sur les longueurs, par exemple) ;

## 8. AUTRES QUESTIONS

### *8.1 Date et lieu des 17ème et 18ème Sessions du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques*

165. Le GTTN **A SUGGÉRÉ** de tenir la réunion au cours des deux premières semaines de juillet selon le calendrier habituel.

166. Le GTTN **A DEMANDÉ** aux CPC qui souhaiteraient organiser le 17ème Groupe de travail sur les Thons Néritiques de contacter le Secrétariat.

### *8.2 Examen du projet et adoption du Rapport du 16ème Groupe de Travail sur les Thons Néritiques*

167. Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTN16, fournies à l'Appendice XIII, les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des stocks pour chacune des six espèces de thons néritiques (et de thazards) relevant du mandat de la CTOI, ainsi que le diagramme de Kobe combinant les espèces dont l'état des stocks a été déterminé en 2026 :

- Bonitou (*Auxis rochei*) – Appendice VII
- Auxide (*Auxis thazard*) – Appendice VIII
- Thonine orientale (*Euthynnus affinis*) – Appendice IX
- Thon mignon (*Thunnus tonggol*) – Appendice X
- Thazard ponctué indopacifique (*Scomberomorus guttatus*) – Appendice XI
- Thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson*) – Appendice XII

168. Le rapport de la 16ème session du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques (IOTC–2026–WPNT16–R) a été **ADOPTÉ** par correspondance.

# APPENDICE I
## LISTE DES PARTICIPANTS

| PRÉSIDENTS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Titre** | **Prénom** | **Nom** | **Affiliation** | **CPC** | **E-mail** |
| Mr. | Bram | Setyadji | National Research and Innovation Agency (BRIN) | INDONÉSIE | bram.setyadji@gmail.com |
| Mr | Farhad | Kaymaram | Iranian Fisheries Science Research Institute | IRAN, RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D' | farhadkaymaram@gmail.com |
| **Titre** | **Prénom** | **Nom** | **Affiliation** | **CPC** | **E-mail** |
| Mr. | Isaac | Barasa | Kenya Fisheries Service | KENYA | barasawafula71@gmail.com |
| Dr. | Sylvain | Bonhommeau | IFREMER | FRANCE | sylvain.bonhommeau@ifremer.fr |
| Mr. | Emmanuel | Chassot | IOTC Secretariat | | Emmanuel.Chassot@fao.org |
| Mr. | Thomas | Chevrier | Company for Open Ocean Observations and Logging | UNION EUROPÉENNE | t.chevrier.cooolresearch@gmail.com |
| Dr. | Mastooreh | Doustdar | Iranian fisheries science research institute | IRAN, RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D' | mastooreh.doustdar@gmail.com |
| Mr. | Dan | Fu | IOTC Secretariat | | Dan.Fu@fao.org |
| Dr. | Tadanori | Fujino | Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan | JAPON | ofcf.fujino@gmail.com |
| Dr. | MANAS | H M | ICAR-Central Marine Fisheries Research Institute | INDE | manas2u@gmail.com |
| Mrs. | Riana | Handayani | Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Republic of Indonesia | INDONÉSIE | daya139@yahoo.co.id |
| Dr. | Seyed Ahmad Reza | Hashemi | IFSRI | IRAN, RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE D' | seyedahmad91@gmail.com |
| Ms. | Danielle | Jupiter | SFA | SEYCHELLES | danielle.jupiter@sfa.sc |
| Dr. | Rajesh | K M | ICAR-Central Marine Fisheries Research Institute | INDE | rajeshmkm21@gmail.com |
| Mr. | Muhammad Moazzam | Khan | WWF-Pakistan | | mmoazzamkhan@gmail.com |
| Ms. | Suzu | Kitayama | Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan | JAPON | s.kitayama@ofcf.or.jp |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mr. | Christoph | Konrad | IOTC Secretariat | | Christoph.Konrad@fao.org |
| Mr. | Naomasa | Kugimoto | Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan | JAPON | kugimoto@ofcf.or.jp |
| Ms. | Nipa | Kulanujaree | Department of Fisheries | THAÏLANDE | nipadao@hotmail.com |
| Mrs. | Inoka | Lakshmi | Department of Fisheries and Aquatic Resources | SRI LANKA | inokagamagerpd@gmail.com |
| Ms. | Pratiwi | Lestari | National Research and Innovation Agency | INDONÉSIE | pratiwi.lestari@brin.go.id |
| Mr. | Paul | Medley | WPNT-Invited Expert | | paulahmedley@gmail.com |
| Mr. | Andy | Moore | ABARES | AUSTRALIE | Andy.Moore@aff.gov.au |
| Ms. | Lauren | Nelson | IOTC Secretariat | | Lauren.Nelson@fao.org |
| Dr. | Vinod Kumar | Mudumala | Fishery Survey of India | INDE | vmudumala@gmail.com |
| Mr. | Hiroshi | Nishida | Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan | JAPON | h.nishida@ofcf.or.jp |
| Ms. | Hawwa | Nizar | Ministry of Fisheries, Agriculture and Ocean Resources | MALDIVES | raufath.nizar@fishagriocean.gov.mv |
| Mr. | Dinesh | Peiris | Department of Fisheries and Aquatic Resources | SRI LANKA | dineshdfar@gmail.com |
| Ms. | Lucia | Pierre | IOTC Secretariat | | Lucia.Pierre@fao.org |
| Dr. | Genevieve | Phillips | IOTC Secretariat | | Genevieve.Phillips@fao.org |
| Mr. | Scott | Schrempf | Dalhousie University | | scott.schrempf@dal.ca |
| Mr. | Swapnil | Shirke | Fishery Survey of India | INDE | lishanilforever@gmail.com |
| Mr. | Mohamed | Shimal | Ministry of Fisheries and Ocean Resources | MALDIVES | mohamed.shimal@mmri.gov.mv |
| Dr. | Muneharu | Tokimura | Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan | JAPON | tokimura@ofcf.or.jp |
| Dr. | Jiangfeng | Zhu | Shanghai Ocean University | CHINE | jiangfeng_zhu@yeah.net |

## APPENDICE II
## ORDRE DU JOUR DU 16ème GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS NERITIQUES

**Date :** 6-9 juillet 2026
**Lieu :** Seychelles
**Site :** UNDP
**Horaire :** 09h00 – 17h00 tous les jours (heure des Seychelles)
**Président :** Dr Farhad Kaymaram ; **Vice-président :** Dr Bram Setyadji

1. **OUVERTURE DE LA SESSION** (Président)

2. **ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)

3. **PROCESSUS DE LA CTOI : CONCLUSIONS, MISES À JOUR ET PROGRÈS**

   **3.1.** Conclusions de la 28ème Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)
   **3.2.** Conclusions de la 30ème Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
   **3.3.** Examen des mesures de conservation et de gestion relatives aux thons néritiques (Secrétariat de la CTOI)
   **3.4.** Progrès réalisés en ce qui concerne les recommandations du GTTN15 et du CS28 (Secrétariat de la CTOI)

4. **NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES ET DONNÉES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIÉES POUR LES THONS NÉRITIQUES**

   **4.1.** Examen des données statistiques disponibles pour les thons néritiques (Secrétariat de la CTOI)
   **4.2.** Examen des nouvelles informations sur les pêcheries et les données environnementales associées (documents généraux des CPC)

5. **ESPÈCES DE THONS NÉRITIQUES - EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DES STOCKS**

   **5.1.** Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure des stocks, les pêcheries et les données environnementales associées (tous)
   **5.2.** Données pour les valeurs d'entrée des évaluations des stocks (tous)

6. **MISES À JOUR SUR LES ÉVALUATIONS DES STOCKS**
   **6.1.** Actualisations des évaluations des stocks (tous)
   - Thon mignon
   - Thonine orientale
   - Thazard rayé indopacifique

   **6.2.** Indicateurs de l'état du stock pour les autres espèces de thons néritiques (tous)
   **6.3.** Élaboration de l'avis de gestion pour les espèces de thons néritiques (tous)

7. **PROGRAMME DE TRAVAIL (RECHERCHE ET PRIORITÉS)**

   **7.1.** Révision du programme de travail du GTTN 2027-2031 (Président)
   **7.2.** Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTN

8. **AUTRES QUESTIONS**

   **8.1.** Date et lieu des 17ème et 18ème Sessions du Groupe de Travail sur les Thons Néritiques (Président)
   **8.2.** Examen du projet et adoption du Rapport du 16ème Groupe de Travail sur les Thons Néritiques (Président)

# APPENDICE III
## LISTE DES DOCUMENTS

| Document | Titre |
|---|---|
| IOTC-2026-WPNT16-01a | Draft: Agenda of the 16th Working Party on Neritic Tunas |
| IOTC-2026-WPNT16-01b | Annotated agenda of the 16th Working Party on Neritic Tunas |
| IOTC-2026-WPNT16-02 | List of documents of the 16th Working Party on Neritic Tunas |
| IOTC-2026-WPNT16-03 | Outcomes of the 28th Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-04 | Outcomes of the 30th Session of the Commission (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-05 | Review of current Conservation and Management Measures relating to neritic tuna species (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-06 | Progress made on the recommendations and requests of WPNT15 and SC28 (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-07 | Review of the statistical data available for the neritic tuna species (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-08 | Revision of the WPNT Program of Work (2027-2031) (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-09 | Analysis of Neritic Tuna in Malagasy Small-Scale Fisheries of the Mozambique Channel (A. M. Rasolomampionona) |
| IOTC-2026-WPNT16-10 | Spatial and temporal variability of longtail tuna from Thai purse seine fishery in the Andaman Sea of Thailand (Kulanujaree N, Pheaphabrattana S, Maeroh K, Noranarttragoon P) |
| IOTC-2026-WPNT16-11 | Analysis of artisanal fishing gears impact on King Mackerel (*Scomberomorus Commerson*) along the Kenya Coast line (Barasa I) |
| IOTC-2026-WPNT16-12 | Ensemble modeling for catch prediction and data-limited stock assessment of Narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*, Lacepède, 1800) in the Persian Gulf and Oman Sea (southern Iranian waters) (S. A. Hashemi, F. Kaymaram and M. Doustdar) |
| IOTC-2026-WPNT16-13 | Trophic Dynamics and Reproductive Resilience: Implications for the Management of Kawakawa (*Euthynnus affinis*) in Western Sri Lankan Waters (S. Athukoorala) |
| IOTC-2026-WPNT16-14 | Stock Assessment of Indian Ocean longtail tuna (*Thunnus tonggol*) using data-limited methods (Phillip G) |
| IOTC-2026-WPNT16-15 | Stock Assessment of Indian Ocean kawakawa (*Euthynnus affinis*) using data-limited methods (Phillip G) |
| IOTC-2026-WPNT16-16 | Stock Assessment of Indian Ocean narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) using data-limited methods (Phillip G) |
| IOTC-2026-WPNT16-17 | An application of the Bayesian Length Interval Catch Curve Analysis (fishblicc) to Indian Ocean longtail tuna and (*Thunnus tonggol*) and narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) (Fu D) |

| Document | Titre |
|---|---|
| IOTC-2026-WPNT16-19 | Towards new data for neritic tuna management in the Indian Ocean: a toolbox of genetic and epigenetic approaches (Chevrier T., Nieblas, A.E, Cowart D., Chanut J., Imbert Nguyen J., Bernard S. and Bonhommeau S.) |
| IOTC-2026-WPNT16-20 | Updates and Simplified Access to the IOTC Species Identification Website: iotcspecies.com (Fujino T) |
| IOTC-2026-WPNT16-21 | A systematic approach to estimating life-history parameters under data-limited scenarios for kawakawa (*Euthynnus affinis*) in the western and southern part of Indonesian waters (B. Setyadji, M. Spencer, L. Kell, S. Wright and S. Ferson) |
| IOTC-2026-WPNT16-22 | Stock structure of kawakawa (*Euthynnus affinis*) in Indonesian waters inferred from parasite communities (P. Lestari, T. S. Syamsudin, E. Nurdin, A. S. Panggabean, C. P. Rura, F. Satria and L. Sadiyah) |
| **Documents d'information** | |
| IOTC-2026-WPNT16-INF01 | Preliminary guide to measurements and sampling (IOTC Secretariat) |
| IOTC-2026-WPNT16-INF02 | Review of fisheries statistical data available for Indian Ocean narrow-barred Spanish mackerel |
| IOTC-2026-WPNT16-INF03 | Review of fisheries statistical data available for Indian Ocean kawakawa |
| IOTC-2026-WPNT16-INF04 | Review of fisheries statistical data available for Indian Ocean longtail tuna |

# APPENDICE IV

## STATISTIQUES SUR LES THONS NERITIQUES ET LES THAZARDS

*Extrait du document IOTC–2026–WPNT16–07*

### Tendances historiques (1950-2024)

Au cours des deux dernières décennies, la contribution des espèces de thons néritiques et de thazards à la capture totale s'est considérablement accrue, passant de près de 25 % dans les années 1990 à 33 % dans les années 2010, et a continué à augmenter par la suite. Cette évolution de la composition des captures est attribuable à plusieurs facteurs :

1. **Des changements dans les opérations de pêche :** À partir de la fin des années 2010, d'importants changements se sont produits dans les opérations de pêche de la région. Les pêches semi-industrielles, notamment celles opérant dans les eaux adjacentes à la Somalie, ont nettement réduit leurs activités. Par conséquent, de nombreux navires ont déplacé leurs opérations vers les eaux relevant de la juridiction nationale, augmentant potentiellement l'effort de pêche exercé sur les espèces de thons néritiques et de thazards dans les zones côtières.

2. **Des changements dans les pêcheries de grands pélagiques :** Au cours de la même période, les flottilles industrielles des nations de pêche en eaux lointaines (DWFN) qui ciblaient traditionnellement les grands thons pélagiques dans l'océan Indien occidental ont également réduit leurs opérations à la fin des années 2010. Cette réduction pourrait avoir contribué à une augmentation de la proportion relative des captures de thons néritiques et de thazards.

3. **Une augmentation de l'activité de pêche dans les zones côtières :** Ces dernières années, le nombre de navires (y compris des flottilles à petite et à moyenne échelle) opérant dans les eaux côtières s'est considérablement accru. Ces navires emploient souvent de multiples engins de pêche, ce qui leur permet d'optimiser les captures et d'adapter leurs stratégies de pêche aux changements saisonniers de la disponibilité des ressources (Herrón et al. 2019, Martin 2025).

La Fig. A 1 illustre les changements dans la composition des captures parmi les principaux groupes d'espèces entre 1950 et 2024. La figure montre un déclin marqué des captures de thons tropicaux entre 2009 et 2011, par opposition à l'augmentation continue des captures d'espèces de thons néritiques au cours de la même période. Cette divergence met en évidence la contribution croissante des thons néritiques aux captures totales dans l'océan Indien ces dernières décennies.

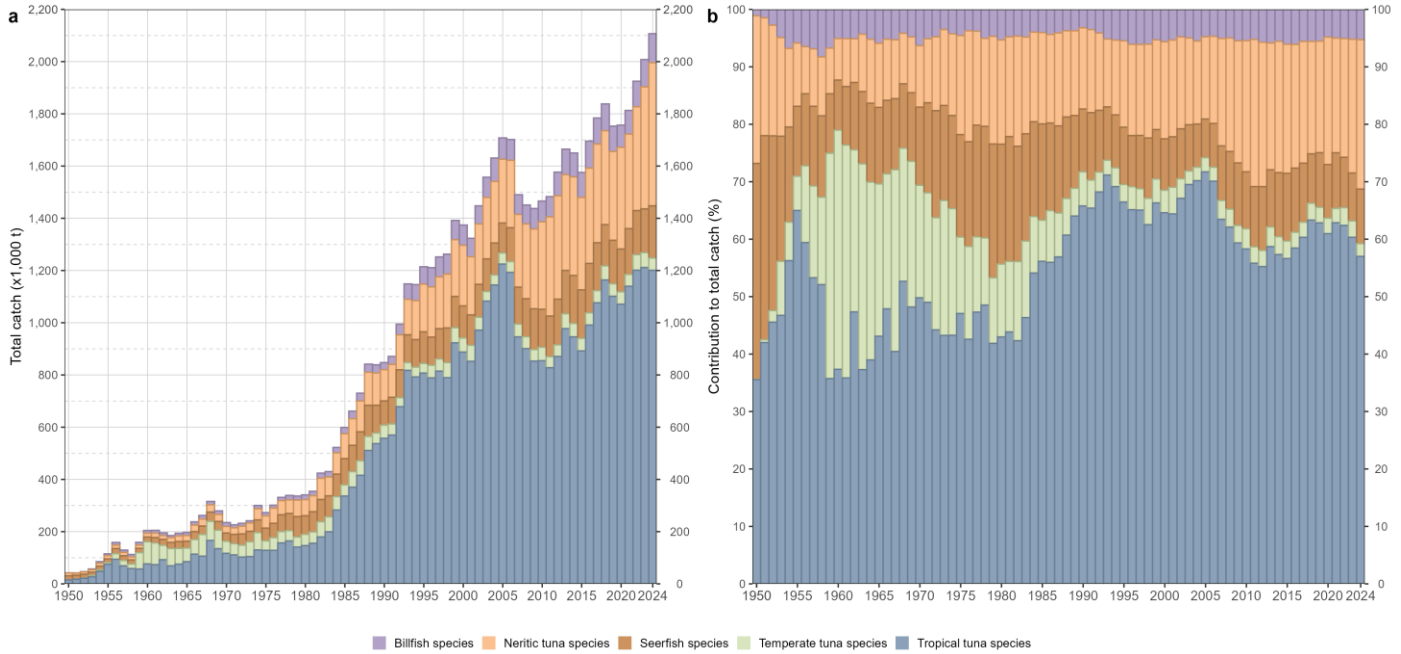



**Fig. A 1:** Séries temporelles annuelles des (a) captures retenues cumulées (en tonnes, t) et (b) de la contribution aux captures retenues totales (en pourcentage, %) de thons et d'espèces apparentées relevant de la CTOI par catégorie d'espèce au cours de la période 1950-2024.

Depuis 1950, les espèces de thons néritiques et de thazards sont majoritairement capturées par les pêches côtières, les filets maillants dérivants représentant plus de 61 % des captures totales. Cette méthode est restée le principal engin de pêche ciblant ces espèces depuis les années 1950, notamment les espèces de thazards dans les pêcheries de filets maillants à petite et à moyenne échelle (Nguyen et al.(2023)). En plus des filets maillants dérivants, plusieurs autres engins de pêche contribuent considérablement aux captures dans les eaux côtières de l'océan Indien (Fig. A 2) :

1. **Filets tournants** : Cette catégorie inclut les sennes coulissantes et les sennes tournantes, qui ont représenté conjointement 15 % environ des captures totales entre 2010 et 2024 (Fig. A 3). Ces engins sont efficaces pour cibler les bancs de poissons près de la surface, y compris les thons néritiques. Bien qu'ils soient surtout associés aux pêches côtières, les registres montrent que les filets tournants opérant dans les eaux hauturières capturent aussi des espèces de thons néritiques, bien qu'à de plus faibles niveaux.

2. **Pêches à la ligne** : Les pêches à la ligne, dont les lignes à main et les palangres côtières, ont contribué à 14 % environ aux captures totales au cours de la même période. Ces engins sont généralement plus sélectifs et sont fréquemment utilisés pour cibler des espèces spécifiques, dont les thons néritiques et les thazards.

3. **Pêcheries côtières plus petites** : Les engins de pêche comme les sennes de plage, les sennes danoises et les chaluts ont également contribué à l'augmentation des captures d'espèces de thons néritiques et de thazards ces dernières années. Même si ces pêcheries varient considérablement en termes d'échelle, d'opérations et d'espèces cibles, elles restent d'importantes composantes des activités de pêche côtière dans l'ensemble de l'océan Indien.

En revanche, les captures de thons néritiques déclarées par les pêches à la palangre et à la canne ont continué à diminuer par rapport à celles déclarées par les autres engins de pêche. Il est probable que cette tendance reflète le fait que ces pêcheries se soient concentrées sur d'autres espèces cibles et qu'elles opèrent dans des zones où l'abondance des espèces de thons néritiques est relativement faible.

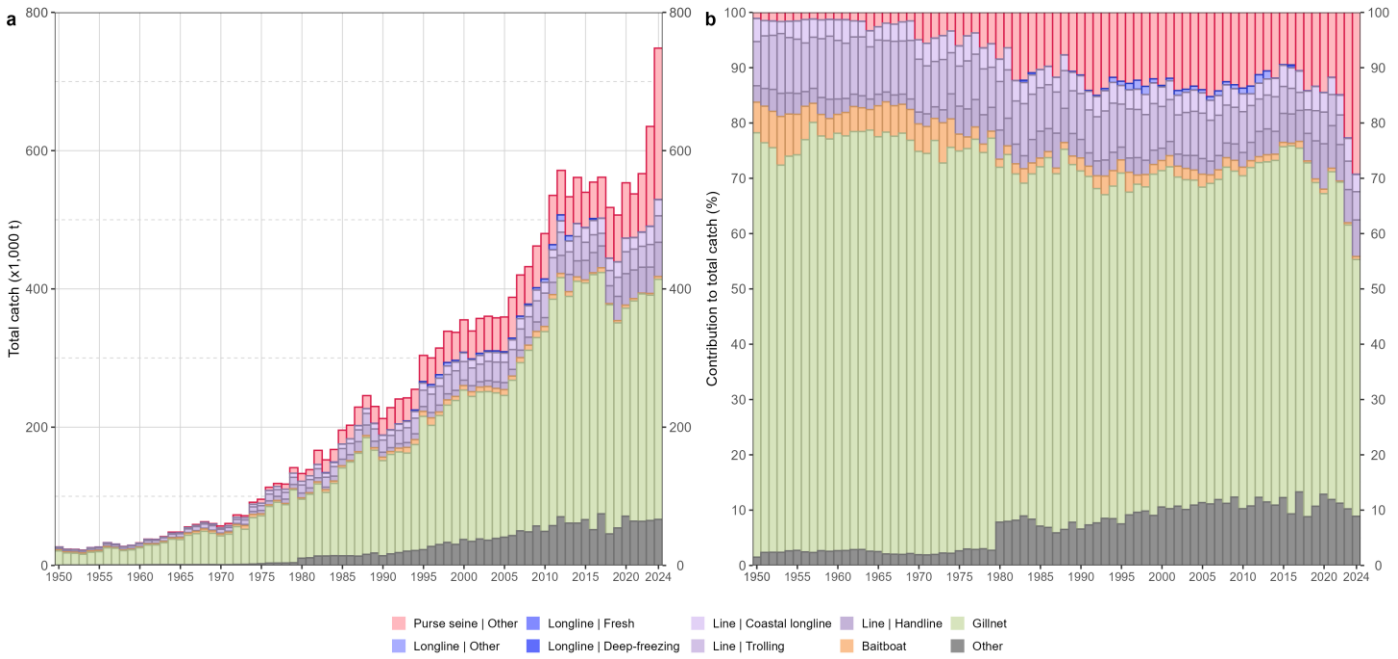



**Fig. A 2: Séries temporelles annuelles des (a) captures retenues cumulées (en tonnes, t) et (b) de la contribution aux captures retenues totales (en pourcentage, %) de thons néritiques et de thazards relevant de la CTOI par pêcherie au cours de la période 1950-2024.**

### Caractéristiques récentes des pêches (2020-2024)

Les récentes tendances de captures indiquent que l'Indonésie, l'Inde et la R.I. d'Iran ont représenté collectivement près de 68 % des captures totales de thons néritiques et de thazards de l'océan Indien entre 2020 et 2024. Ces captures ont été obtenues d'un ensemble de pêcheries diverses. Les pêcheries de l'Indonésie et de l'Inde se caractérisent par des flottilles polyvalentes et à petite échelle utilisant une grande variété d'engins de pêche, alors que les pêcheries iraniennes utilisent essentiellement le filet maillant mais avec des changements d'engins saisonniers pour certains navires en réponse à l'évolution des possibilités de pêche (Fig. A 3).

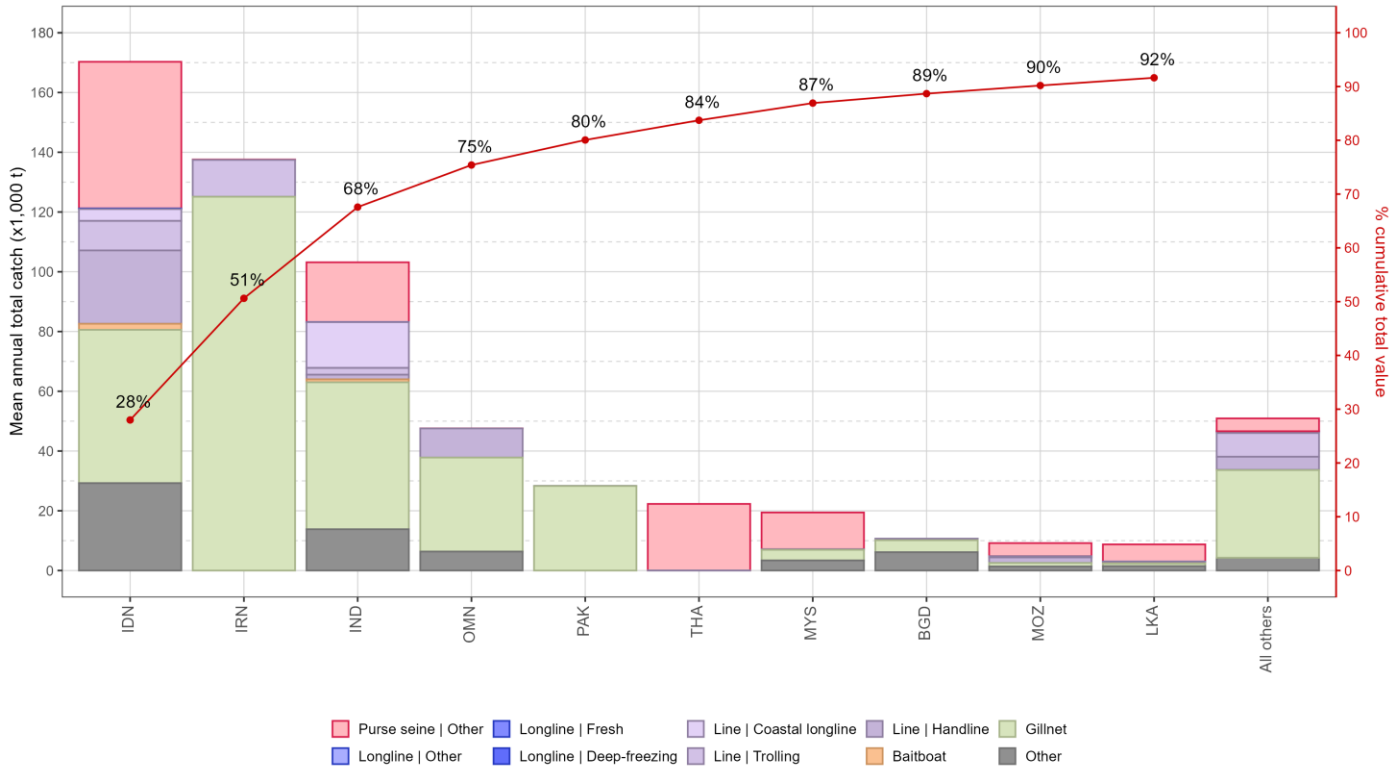



**Fig. A 3: Captures retenues annuelles moyennes (en tonnes, t) de thons néritiques et de thazards relevant de la CTOI, par flottille et pêcherie, de 2020 à 2024, indiquant la contribution cumulée (en pourcentage, %) des captures par flottille.**

Les tendances de captures par groupe de pêcherie indiquent une augmentation globale des captures réalisées par les pêcheries de filets maillants et de senneurs (Fig. A 4). Au niveau des flottilles, les pêcheries iraniennes de filets maillants ont enregistré une augmentation de leurs captures ces dernières années même si l'ampleur de cette augmentation est moindre que celle observée dans les pêcheries de filets maillants de l'Indonésie. En revanche, les captures des pêcheries de filets maillants de l'Inde ont diminué en 2024 après avoir atteint des niveaux maximums en 2022 et 2023.

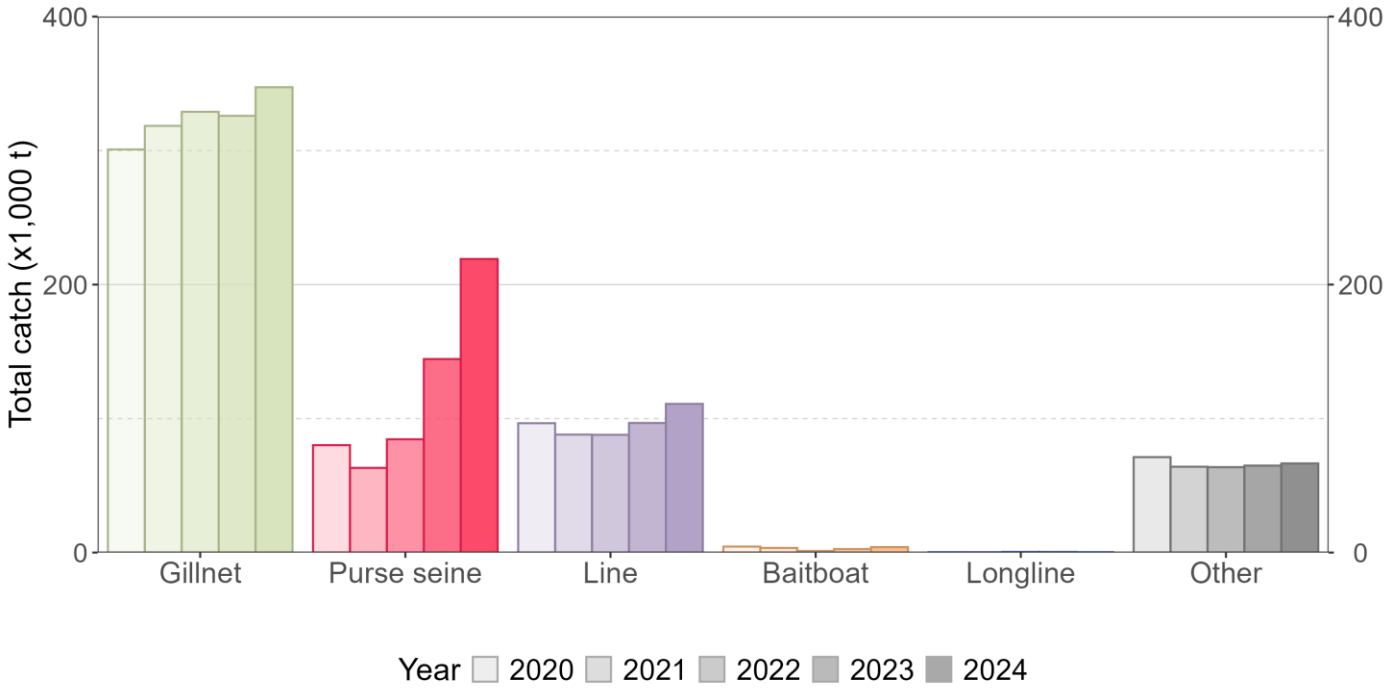



**Fig. A 4: Tendances annuelles des captures retenues (en tonnes, t) de thons néritiques et de thazards relevant de la CTOI, par groupe de pêcheries, entre 2018 et 2023.**

Une augmentation particulièrement notable a été observée dans les pêcheries de senneurs indonésiens, avec des captures passant d'environ 24 000 t à une moyenne de 93 000 t en 2023-2024. Des augmentations des captures à la senne ont également été enregistrées pour la Thaïlande et l'Inde en 2024. Des tendances à la hausse similaires ont été constatées dans les pêcheries indonésiennes à la ligne, à la canne et autres.

En revanche, les captures des pêcheries à la ligne et à la canne de l'Inde ont diminué en 2024. Les captures de la pêche à la ligne ont été ramenées de 24 000 t en 2023 à 12 000 t en 2024, tandis que les captures de la pêche à la canne continuent à diminuer depuis 2020. À l'inverse, les captures d'espèces de thons néritiques et de thazards des autres pêcheries de l'Inde ont augmenté en 2024 (Fig. A 5).

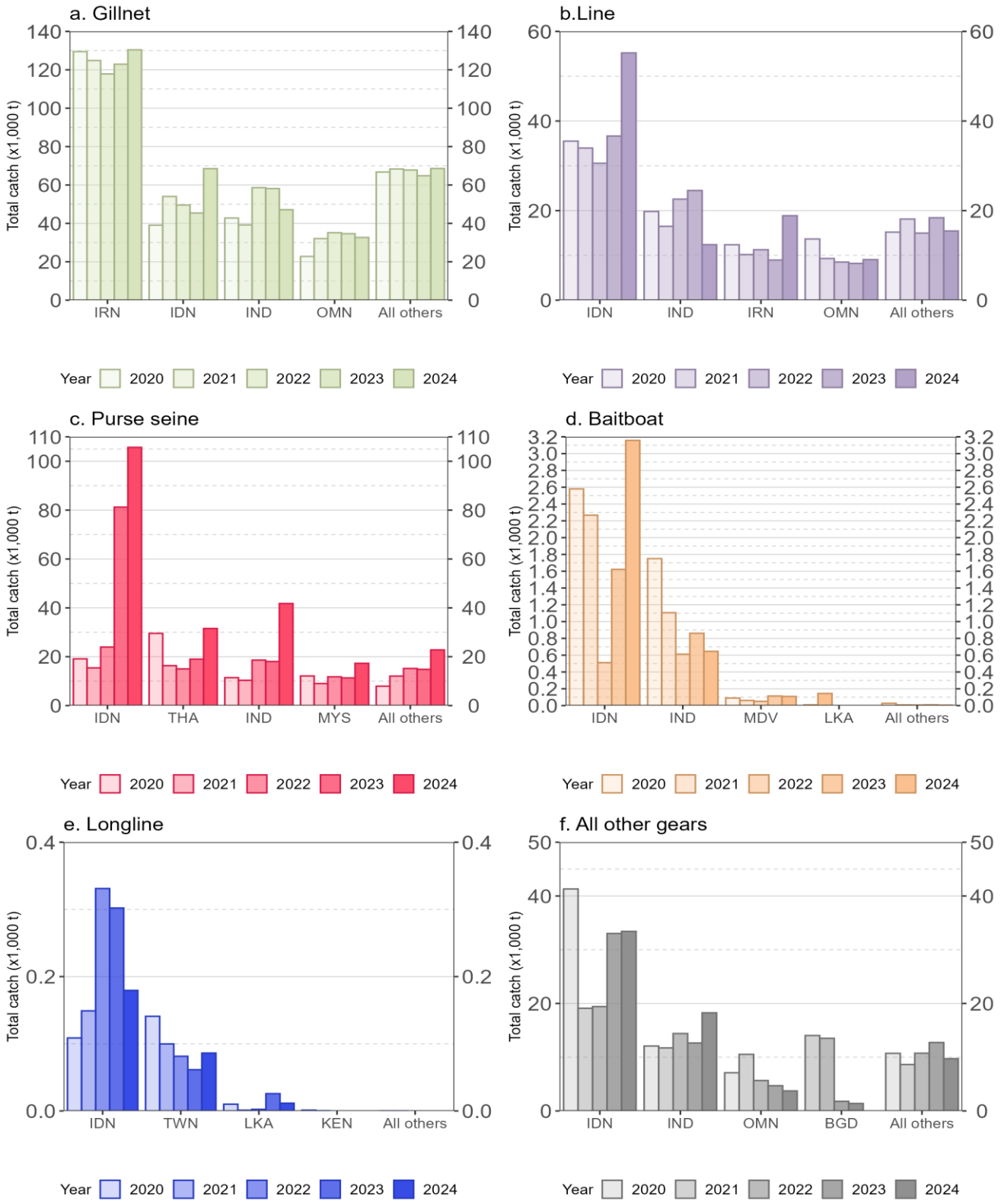



**Fig. A 5: Tendances annuelles des captures retenues (en tonnes, t) de thons néritiques et de thazards relevant de la CTOI, par groupe de pêcheries et flottille, entre 2020 et 2024.**

**Incertitudes quant aux données de captures nominales**

L'incertitude associée aux données de captures disponibles dans les bases de données de la CTOI suscite de plus en plus d'inquiétude pour les scientifiques (Cappa et al. 2024). Pour surmonter ces difficultés, le Secrétariat grâce à des fonds supplémentaires fournis par des CPC, a intensifié son soutien aux membres ayant des capacités de déclaration limitées (Renforcement des capacités à l'appui des États côtiers en développement de la CTOI). Ce soutien comprend des missions nationales, des ateliers régionaux et d'autres modalités d'assistance technique, ainsi que le

développement d'un ensemble d'outils de déclaration et de validation destinés à améliorer la qualité des données et à faciliter le respect des exigences de déclaration de la CTOI.

Ces efforts ont donné lieu à des améliorations progressives de la déclaration des données de captures retenues, comme reflété par les niveaux croissants de soumission des données au fil du temps. Toutefois, des progrès similaires n'ont pas été systématiquement observés dans les autres jeux de données.

Plusieurs CPC continuent à faire face à des difficultés pour s'acquitter de leurs obligations de déclaration en raison de limites dans leurs systèmes de collecte de données des pêches nationales, y compris :

- Une attention limitée portée à l'enregistrement des captures de thons et d'espèces apparentées, notamment lorsque ces espèces représentent une composante relativement minimale des captures totales ;
- Un nombre insuffisant de personnel formé et une rotation fréquente du personnel technique clé dans les administrations des pêches ;
- Des cadres de collecte et de gestion des données des pêches inadéquats voire inexistants ;
- Des ressources financières limitées disponibles pour les activités de suivi et de gestion des pêches.

Les récentes révisions des données de captures ont amélioré la disponibilité des données de captures retenues pour les espèces de thons néritiques et de thazards, qui sont majoritairement capturées par les pêches côtières. Cependant, l'amélioration de la disponibilité n'implique pas forcément une amélioration de la qualité des données. Les analyses présentées ici évaluent surtout le niveau de ventilation des captures par espèce et pêcherie, ainsi que la disponibilité globale des informations sur les captures spécifiques aux espèces. L'identification exacte des espèces de thons néritiques et de thazards peut être complexe en raison des similitudes entre les espèces, en particulier aux stades juvéniles. De plus, la nature plurispécifique et pluri-engins de nombreuses pêches côtières complique la collecte de données de captures spécifiques aux engins et aux espèces en l'absence de programmes d'échantillonnage bien conçus.

La proportion de captures nominales déclarées au Secrétariat à un niveau totalement ou partiellement ventilé (scores de qualité de 0–2) a oscillé entre 44,7 % et 97,8 % des captures totales au fil du temps. Néanmoins, l'exhaustivité de la déclaration présente une nette tendance à la hausse encourageante depuis le milieu des années 1990, atteignant son plus haut niveau en 2024 (Fig. 4.9).

**Répartition spatiale de la capture et de l'effort**

Les révisions des données géo-référencées soumises en 2025 indiquent des améliorations significatives dans la déclaration des données des pêches de la part de plusieurs CPC. La R.I. d'Iran, en particulier, a amélioré sa déclaration en soumettant des données agrégées par carrés de grille spatiale plutôt que dans des grilles irrégulières. Ces révisions ont accru la couverture spatiale et amélioré l'alignement des données de captures sur les captures retenues. De surcroît, l'Indonésie a élargi la couverture des données géo-référencées pour les pêches ciblant les espèces néritiques. Ces améliorations ont permis d'affiner la répartition de l'effort et une attribution plus précise de l'effort de pêche aux lieux de pêche respectifs.

Faisant suite à l'instauration des unités d'effort recommandées pour les pêches côtières, les CPC ont été encouragées à déclarer l'effort en utilisant des mesures qui dépendent moins des sorties de pêche et reflètent à la place la véritable activité de pêche, comme les jours de pêche ou d'autres unités d'effort spécifiques aux pêches. En conséquence, plusieurs CPC ont révisé les unités d'effort utilisées dans leurs jeux de données géo-référencés.

Par exemple, le Sri Lanka a modifié sa déclaration de l'effort, passant de sorties de pêche, qui avait été l'unité standard tout au long de sa série temporelle historique, en jours de pêche, alors que l'Indonésie est passé des calées en jours de pêche pour certaines pêcheries.

Même si la disponibilité des données géo-référencées a continué à s'améliorer, il subsiste des incertitudes. Il est à noter que le Secrétariat ne réalise pas d'évaluation systématique des méthodologies d'échantillonnage appliquées par les CPC et des incohérences dans les données de capture et d'effort déclarées restent évidentes pour certaines CPC.

Les principaux facteurs limitant la collecte et la déclaration des données des pêches géo-référencées sont, entre autres :

- Des sites de débarquements nombreux et géographiquement dispersés, où les données des pêches sont uniquement collectées à partir d'un sous-ensemble d'emplacements ;
- Des informations limitées sur la capacité et les caractéristiques des navires de pêche ;
- Des difficultés pour tenir à jour des données d'effort cohérentes et fiables au fil du temps ; et
- Des fonds insuffisants pour soutenir des programmes d'échantillonnage exhaustifs et la formation et le maintien des recenseurs des pêches.

L'impact positif des ateliers et des activités de sensibilisation du Secrétariat se reflète dans la disponibilité croissante des données géo-référencées des pêches côtières ces dernières années. En 2024, la proportion de données géo-référencées évaluées comme étant de bonne qualité (scores de qualité de 0–2) a atteint 66,1 %, contre 56,4 % en 2023.

**Composition par taille des captures**

En fonction des niveaux de captures d'espèces de thons néritiques et de thazards, les CPC qui procèdent à l'échantillonnage biologique visent à respecter l'exigence de déclaration de la CTOI d'au moins un poisson échantillonné par tonne de capture. Il s'est avéré difficile d'atteindre cet objectif pour de nombreuses pêches côtières en raison : (i) d'une couverture d'échantillonnage et de ressources limitées ; et (ii) des difficultés rencontrées pour extrapoler les données échantillonnées pour représenter les captures totales. Néanmoins, plusieurs CPC ont accru leur couverture d'échantillonnage ces dernières années, contribuant à des améliorations de la quantité des données de fréquences de tailles disponibles aux fins des évaluations.

Le niveau de l'échantillonnage standardisé varie considérablement selon les CPC. La République islamique d'Iran fournit constamment plus de 5 000 échantillons tous les ans, alors que l'Indonésie a nettement augmenté son échantillonnage des espèces de thons néritiques et de thazards ces dernières années en réponse à l'augmentation des niveaux de captures. Le Sri Lanka, les Maldives et la Thaïlande ont maintenu des programmes d'échantillonnage réguliers pendant plusieurs années mais à des niveaux de couverture inférieurs (Fig. A 6).

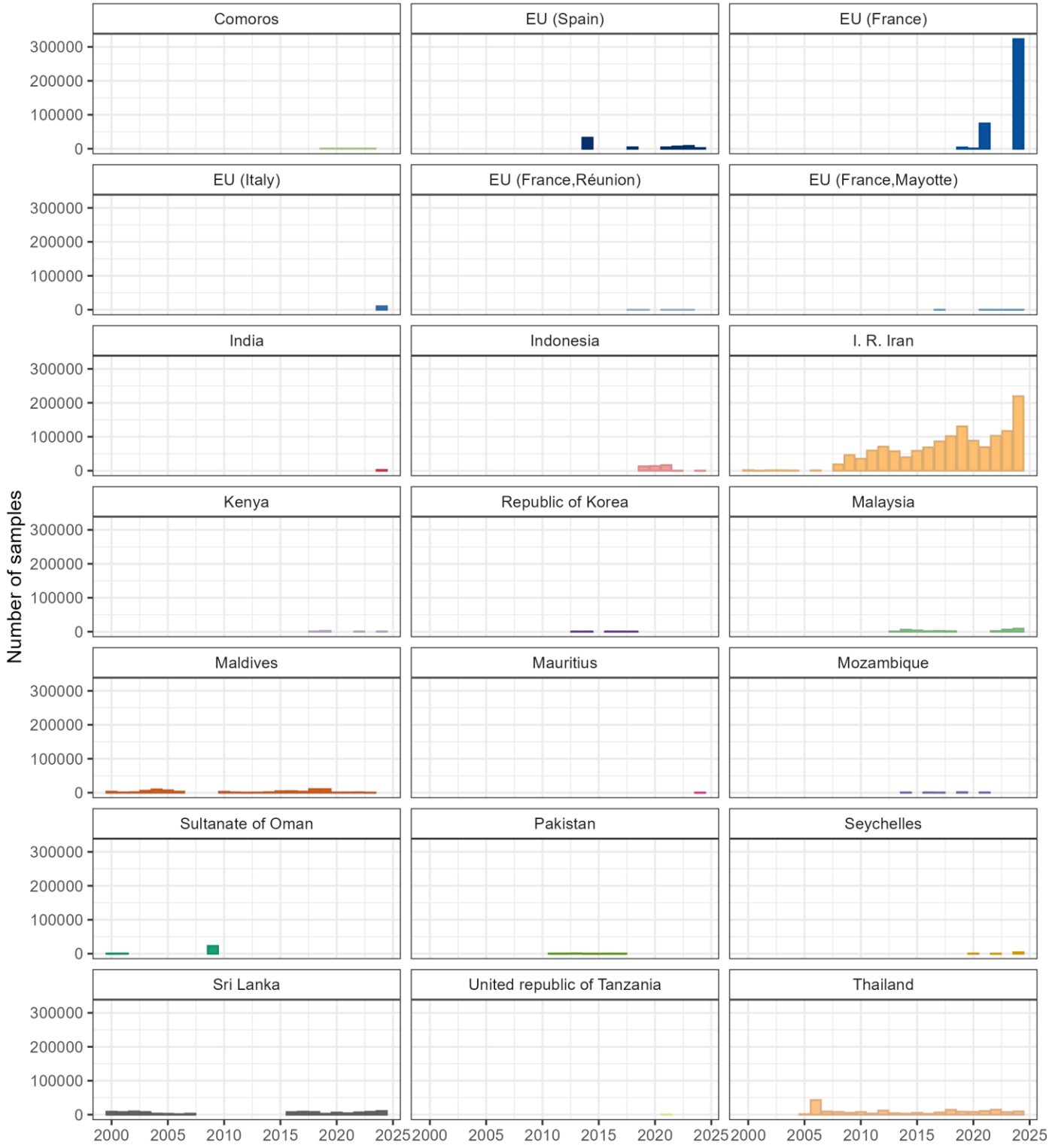



**Fig. A 6: Nombre annuel d'échantillons de tailles standards disponibles au Secrétariat de la CTOI par flottille.**

La disponibilité d'échantillons de fréquences de tailles varie considérablement selon les pêcheries, les engins de pêche majoritaires contribuant à la plupart des données. Les pêcheries de filet maillant représentent la plus grande part des échantillons de tailles de thons néritiques et de thazards, représentant 69,9 % de l'ensemble des données de tailles disponibles dans la base de données de la CTOI. Des données de fréquences de tailles supplémentaires ont été recueillies auprès des pêcheries de senneurs (1985-2024), de canneurs (1983-2024), et de ligne de traîne (1983-2024) mais en quantités nettement inférieures à celles obtenues des pêcheries de filets maillants. Seuls des nombres d'échantillons limités sont disponibles des autres types de pêches.

L'auxide et la thonine orientale représentent conjointement plus de 60 % de l'ensemble des échantillons de tailles disponibles dans la base de données de la CTOI, représentant 34,41 % et 29,37 % des échantillons totaux, respectivement. En revanche, le thazard rayé indopacifique ne représente que 15,59 % des échantillons disponibles malgré son importante contribution aux captures totales. La couverture d'échantillonnage est particulièrement limitée pour le bonitou et le thazard ponctué indopacifique, qui représentent conjointement moins de 5 % du total des échantillons de fréquences de tailles disponibles.

Ces dernières années, relativement peu de projets ont spécifiquement porté sur la collecte d'échantillons biologiques pour les espèces de thons néritiques et de thazards, notamment par rapport au niveau d'échantillonnage mené lors de la période de l'IPTP. L'échantillonnage biologique dans les pêches côtières reste entravé par des fonds limités et des problèmes logistiques, résultant en une couverture d'échantillonnage plus faible dans de nombreuses pêcheries.

Afin de combler ces lacunes, le Secrétariat de la CTOI étudie des initiatives visant à améliorer la visibilité des pêches côtières à petite échelle par des programmes d'échantillonnage dédiés. Ces efforts devraient renforcer la collecte, la gestion et l'accessibilité des données biologiques, améliorant ainsi les informations scientifiques disponibles pour l'évaluation des stocks des petites espèces.

**Incertitudes quant aux données de fréquence de tailles**

De nombreuses CPC côtières continuent à rencontrer des problèmes dans la collecte des données de fréquences de tailles. Comme il ressort de la section précédente, les données de composition par taille ne sont disponibles que d'un nombre limité de CPC et, dans la plupart des cas, la couverture d'échantillonnage demeure relativement faible. La disponibilité des données de fréquences de tailles, mesurée comme la proportion de captures retenues associées à une couverture d'échantillonnage adéquate (scores de qualité de 0-2), n'était en moyenne que de 7,2 % au cours de ces dix dernières années. Même si le nombre d'échantillons collectés a augmenté ces dernières années, la couverture d'échantillonnage reste inférieure à 50 % des captures retenues, et est de 26,1% seulement en 2024.

La couverture se base sur les données de fréquences de tailles qui pourraient être traitées et standardisées avec succès dans les bases de données de la CTOI. Toutefois, dans certains cas, les CPC ont transmis des jeux de données de fréquences de tailles qui ne pouvaient pas être inclus dans la base de données en raison de problèmes de qualité des données. Les insuffisances les plus fréquentes sont, entre autres :

- Des classes de tailles excessivement vastes qui ne sont pas significatives d'un point de vue biologique pour l'espèce concernée ;
- L'utilisation de mesures de longueurs inappropriées ou non-standards ;
- L'absence d'informations spatiales géo-référencées, avec des échantillons qui ne sont souvent déclarés qu'au niveau des principales zones de la CTOI ;
- L'agrégation des données pour de nombreuses pêcheries, empêchant des analyses spécifiques aux pêches.

Le Secrétariat apporte une assistance technique aux CPC concernées pour soutenir des améliorations des procédures de collecte, de déclaration et de soumission des données. Néanmoins, compte tenu de la nature de certains systèmes de collecte de données et des jeux de données historiques, il n'est pas toujours possible de résoudre totalement ces problèmes. Par conséquent, certaines données de fréquences de tailles soumises restent inadaptées à des fins de standardisation et d'inclusion dans les bases de données de la CTOI.

## APPENDICE V

### PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES CONCERNANT LES STATISTIQUES SUR LES THONS NERITIQUES ET LES THAZARDS

| Type(s) de données | Pêcheries | Problème | Avancées |
|---|---|---|---|
| Données de captures nominales, de capture et d'effort, et de tailles | Pêcheries côtières du Myanmar et du Yémen | Pays non déclarants<br>Les prises de thons néritiques et de thazards de ces pêcheries ont été estimées entièrement par le Secrétariat de la CTOI ces dernières années – toutefois la qualité des estimations semble être mauvaise du fait de la pénurie d'informations fiables sur les pêcheries opérant dans ces pays. | • Myanmar (non déclarant, non-membre de la CTOI) : Les données de capture de certaines années se basent sur les estimations publiées par le SEAFDEC et la FAO.<br>• Yémen : Les prises sont systématiquement basées sur les informations fournies par la FAO. |
| Données de captures nominales, de capture et d'effort, et de tailles | Pêcheries côtières de l'Inde, de l'Indonésie, du Kenya, de Madagascar, de la Malaisie, du Mozambique, d'Oman, de la Tanzanie et de la Thaïlande | Données partiellement déclarées<br>Ces pêcheries ne déclarent pas totalement leurs prises de thons néritiques et de thazards par espèce et/ou engin, selon les normes de déclaration de la Rés. CTOI 15/02. Par exemple :<br>● Les captures nominales ont parfois été partiellement attribuées par engin et espèce par le Secrétariat de la CTOI, au besoin.<br>● Les données de capture et d'effort et les données de tailles peuvent également être manquantes, ou ne pas être entièrement déclarées selon les normes de la Rés. 15/02<br>● Incohérences temporelles dans les tendances des captures déclarées | • Inde : Les données de capture et effort et les données de tailles des pêches côtières ne sont pas déclarées selon les normes.<br>• Indonésie : En 2024, la réestimation des données de captures retenues historiques pour toutes les pêcheries, et les estimations révisées ont par la suite été adoptées comme les séries de captures nationales officielles. Toutefois, des incohérences temporelles restent évidentes dans les tendances des captures déclarées d'espèces néritiques.<br>Par le passé, les données de capture et d'effort et de fréquences de tailles pour les pêches côtières ont été collectées par le biais du projet pilote d'échantillonnage de la CTOI–OFCF, même si la couverture était limitée à un très faible nombre de sites de débarquement (moins de 10). Plus récemment, l'Indonésie a fourni ces données pour un ensemble de pêcheries. Cependant, la couverture reste limitée, surtout pour les pêches à petite échelle.<br>• Kenya : Le Kenya développe actuellement une nouvelle plateforme de gestion des pêches visant à consolider toutes les données des pêches dans un référentiel unique. Ce système intégré devrait soutenir une estimation, une validation et une gestion des données plus cohérentes au sein d'une base de données unifiée, réduisant ainsi les divergences entre les jeux de données.<br>La plateforme a initialement été présentée au Secrétariat lors d'une mission de renforcement des capacités menée au Kenya en juin 2025. Par la suite, en mai 2026, le Secrétariat a apporté une assistance technique supplémentaire, axée sur les lacunes persistantes dans la déclaration des données sur les pêches. Au cours de cette dernière mission, seuls des progrès limités ont toutefois été observés dans le développement et la mise en œuvre de la plateforme de gestion des pêches. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | L'absence de système de gestion des données totalement opérationnel et exhaustif pourrait être un facteur clé contribuant au caractère incomplet et incohérent des données sur les pêches déclarées par le Kenya.<br>• Madagascar : Le programme d'échantillonnage financé par la Banque mondiale qui soutenait la collecte des données sur les pêches à Madagascar s'est achevé en 2021. Les données collectées dans le cadre de ce programme n'étaient pas extrapolées de la façon adéquate pour estimer les captures totales pour l'ensemble de la pêcherie. De plus, la qualité des données reçues de cette période n'était pas homogène, reflétant des variations dans les pratiques de collecte des données au fil du temps.<br>Madagascar a participé à plusieurs ateliers de formation organisés par le Secrétariat et une mission d'assistance technique a également été menée dans le pays. Ces activités de renforcement des capacités ont contribué à améliorer la qualité des données déclarées depuis 2023, mais des lacunes dans les données et des incertitudes subsistent encore.<br>• Mozambique : Le Mozambique a reçu une assistance en 2024 en vue de revoir ses systèmes de collecte et de déclaration des données sur les pêches. Les systèmes de collecte et de gestion des données du pays évoluent d'un système manuel vers un format électronique mais des lacunes subsistent dans la déclaration des données. De plus, la rotation du personnel technique clé dans l'administration des pêches a affecté les processus de gestion et de déclaration des données, y compris un manque de suivi et de résolution des lacunes dans les données et des problèmes de déclaration identifiés.<br>• Oman : Plusieurs réunions virtuelles ont récemment été tenues entre Oman et le Secrétariat pour revoir les méthodologies d'estimation des captures appliquées par Oman et fournir des orientations sur la déclaration des données. Avec le soutien d'un consultant, Oman revoit actuellement sa méthodologie d'estimation des captures pour les pêches à petite échelle et, dans le même temps, développe une plateforme de gestion des données pour intégrer les données halieutiques provenant de plusieurs sources en un seul système.<br>Oman a également demandé une mission du Secrétariat pour mener une révision sur site du nouveau système et apporter une assistance technique supplémentaire sur la gestion des données, l'estimation des captures et les procédures de déclaration. À ce jour, aucune donnée de fréquences de tailles n'a été déclarée des pêches omanaises.<br>• Tanzanie : La Tanzanie a reçu plusieurs missions d'assistance technique de la part du Secrétariat, la plus récente en mai 2026. Malgré ces efforts, il subsiste d'importantes lacunes dans les jeux de données des pêches. Ces insuffisances sont imputables, dans une grande mesure, à une intégration limitée parmi les divers instituts et départements des pêches chargés de la collecte et de la gestion des données. Afin de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | surmonter ces difficultés, la Tanzanie a mis en place une équipe de travail chargée d'harmoniser les données issues des différents départements, y compris la standardisation des méthodologies de collecte des données. Simultanément, le pays développe une plateforme de gestion des pêches destinée à consolider toutes les données des pêches en un unique référentiel. La Tanzanie envisage aussi de revoir ses données de captures historiques des pêches côtières, car on pense que les estimations actuelles sous-représentent les véritables captures de thons et d'espèces apparentées. Par ailleurs, les données déclarées ces dernières années présentent des incohérences temporelles pour l'ensemble des espèces et pêcheries. |
| | Pêches côtières de l'Indonésie, de la Malaisie | Fiabilité des estimations de captures<br>Plusieurs problèmes relatifs aux pêcheries suivantes ont été identifiés et compromettent la qualité des données présentes dans la base de données de la CTOI. | • Indonésie (capture nominale) : Les estimations de capture de thons néritiques sont considérées très incertaines en raison de problèmes d'identification des espèces et d'agrégation d'espèces néritiques et de thons tropicaux juvéniles, déclarées sous la catégorie commerciale « *tongkol* ». Afin de résoudre ces problèmes, le Secrétariat de la CTOI a soutenu un projet pilote d'échantillonnage des pêches artisanales au nord et à l'ouest de Sumatra entre 2014 et 2017, avec l'objectif spécifique d'améliorer les estimations d'espèces néritiques et de thons tropicaux juvéniles.<br>Bien que l'Indonésie ait par la suite réestimé ses séries de captures historiques, les fluctuations marquées observées des captures déclarées des espèces de thons néritiques et de thazards suggèrent que des erreurs d'identification des espèces pourraient tout de même subsister. Ces incohérences pourraient refléter des incertitudes dans les données de composition par espèce utilisées pour déduire les ratios des estimations des captures, contribuant ainsi à l'incertitude actuelle dans les estimations des captures en résultant.<br>• Malaisie (prises et effort) : Les données géo-référencées historiques doivent être révisées pour améliorer l'allocation spatiale et la déclaration de l'effort. Avant 2023, les données étaient déclarées en utilisant des grilles spatiales limitées qui ne représentaient pas les lieux de pêche de la façon adéquate, et les tendances de PUE présentaient une grande variabilité et des incohérences associées aux différentes unités d'effort. Ces problèmes introduisent une incertitude dans la répartition spatiale des données de capture et d'effort et affectent la fiabilité des séries de PUE historiques. La Malaisie doit réviser et soumettre de nouveau les données géo-référencées historiques de capture et d'effort. |
| Données de capture et d'effort et de tailles | Pêches de surface et palangrières (hauturières) : R.I. d'Iran et Pakistan. | Données non-déclarées ou partiellement déclarées :<br>Une part importante de ces pêcheries est réputée opérer en haute mer, y compris dans des eaux situées au-delà des ZEE des pays du pavillon concernés. Bien que ces flottilles aient déclaré leurs prises totales de thons néritiques, elles n'ont pas déclaré leurs | • République islamique d'Iran – filets maillants dérivants (côtiers/hauturiers) : La République islamique d'Iran a amélioré les données géo-référencées de capture et d'effort pour ses pêcheries hauturières en 2024. Toutefois, les données de fréquences de tailles déclarées pour les espèces de thons néritiques et de thazards de ces pêcheries ne respectent pas totalement les normes de déclaration de la CTOI.<br>• Pakistan – filets maillants dérivants : Le Pakistan a déclaré des données de tailles pour certaines espèces de thons néritiques (p. ex. auxide et thonine orientale) en 2018 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | données de capture et d'effort conformément aux normes de déclaration de la Rés. CTOI 15/02. | uniquement. Toutefois, aucune donnée de capture et d'effort n'a été déclarée à ce jour, en raison d'un échantillonnage au port insuffisant et en l'absence de carnets de pêche à bord des navires. WWF-Pakistan coordonne un programme de collecte de données basé sur l'équipage depuis plus de quatre ans, qui comprend des informations sur le recensement total des prises et des lieux de pêche (des navires échantillonnés) et pourrait éventuellement être utilisé pour estimer la capture et effort des fileyeurs pakistanais, faute de programme national de carnet de pêche pour sa flottille de filet maillant. Les informations collectées à travers ce programme ont été utilisées pour réestimer les captures totales de plusieurs espèces à partir de 1987 et le Secrétariat de la CTOI est en contact avec WWF-Pakistan afin d'évaluer la qualité des données à échelle fine collectées par ce programme et de déterminer si elles pourraient être utilisées de façon efficace pour soumettre officiellement les données de capture et d'effort conformément à la Résolution 15/02. WWF-Pakistan a informé le GTTN que des données sont disponibles et qu'il s'efforcera de les soumettre à des fins scientifiques uniquement. Alors que le Pakistan participe aux ateliers de déclaration des données organisés par le Secrétariat depuis 2024, des problèmes continuent à se poser dans la déclaration des données de captures et d'effort, surtout en raison de problèmes de collecte des données. En passe de développer un programme d'échantillonnage destiné à collecter les données de fréquences de tailles. Aucune donnée de fréquences de tailles provenant du Pakistan en 2025. |
| Données de captures nominales, de capture et d'effort, et de tailles | <u>Toutes les pêcheries industrielles à la senne</u> | Les prises totales d'auxide, de bonitou et de thonine orientale déclarées par les flottilles industrielles de senneurs sont considérées très incomplètes, car elles ne rendent pas compte de toutes les captures retenues à bord ou ne comprennent pas les quantités de thons néritiques rejetés. Il en est de même pour les données de capture et d'effort. | Il existe un manque généralisé d'informations sur les prises retenues, la capture et l'effort et les données de tailles des thons néritiques retenus par l'ensemble des flottilles de senneurs – notamment l'auxide, le bonitou et la thonine orientale. Par ailleurs, les niveaux de rejets des thons néritiques par les senneurs ne sont disponibles que pour les pêcheries de senneurs de l'UE, pour la période 2003-2021. Un nombre croissant de senneurs industriels de pays côtiers (Oman, Kenya et Tanzanie) ne déclarent pas les captures de thons néritiques en conséquence.<br><br><u>Mise à jour</u> : Le niveau de couverture du MRO dans les pêches industrielles est en augmentation, donnant lieu à une amélioration de la déclaration des données sur les prises accessoires d'espèces néritiques. Cependant, de nouveaux opérateurs de senneurs, notamment de CPC côtières, ne disposent toujours pas des informations et de l'expérience requises pour suivre et déclarer de la manière adéquate les captures rejetées.<br>Même si une révision exhaustive des données de captures a été réalisée pour toutes les pêcheries, y compris les pêches industrielles de senneurs, il subsiste des incertitudes dans l'estimation des captures de bonitou. Ces incertitudes persistent dans les données historiques et les données récentes. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rejets | Toutes les pêcheries | Bien que les niveaux de rejets d'espèces néritiques soient considérés faibles pour la plupart des pêcheries, à l'exception des senneurs industriels, très peu d'informations sont disponibles sur le niveau de rejets. | La quantité totale de thons néritiques rejetés en mer demeure inconnue pour la plupart des pêcheries et périodes, même si la couverture du MRO est en augmentation. Des informations limitées sont déclarées par certaines flottilles.<br><br>Mise à jour : Pas de mise à jour, mais étant donné que la couverture de déclaration du MRO ne cesse d'augmenter, les estimations des prises d'espèces néritiques (retenues et rejetées) pourraient s'améliorer. |
| Données biologiques | Toutes les pêcheries | Il existe un manque généralisé de données biologiques sur les espèces de thons néritiques et de thazards de l'océan Indien, en particulier de données de base qui pourraient être utilisées pour établir des clés de longueur-poids-âge, des clés de mesures non-standards-longueur à la fourche et des clés de poids manipulé-poids vif. | La collecte d'informations biologiques, y compris de données de tailles, demeure très faible pour la plupart des espèces néritiques.<br><br>Mise à jour : La CTOI a coordonné un Projet sur la structure des stocks, qui a débuté en 2016 et s'est achevé en 2020. Ce projet visait à combler les lacunes dans les connaissances actuelles sur les données biologiques, et à déterminer si les thons néritiques et les espèces apparentées devraient être considérés comme formant un stock unique dans l'océan Indien.<br>Le Secrétariat de la CTOI, dans le cadre du projet SWIOFC, envisage de procéder à l'échantillonnage biologique des pêches à petite échelle de la région, ce qui devrait améliorer la disponibilité des informations biologiques sur les espèces de thons néritiques et de thazards. |

## APPENDICE VI
## PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS NERITIQUES (2027-2031)

Ce qui suit est le Projet de Programme de travail du GTTN (2027-2031) qui se base sur les demandes spécifiques de la Commission et du Comité Scientifique et sur les questions identifiées lors du GTTN16. Le Programme de travail se compose des éléments suivants, notant qu'un délai de mise en œuvre serait développé par le CS dès qu'il aura convenu des projets prioritaires parmi tous ses Groupes de Travail.

- **Tableau 1 :** Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration d'indicateurs de l'état des stocks pour les thons néritiques de l'océan Indien.
- **Tableau 2** : Calendrier des évaluations des stocks.

Il **EST DEMANDÉ** au CS, lorsqu'il choisira les projets prioritaires, de tenir compte du fait que les données sur les espèces de thons néritiques sont limitées et que ces espèces pourraient déjà être pleinement exploitées. L'amélioration des fréquences de tailles et des séries temporelles d'abondance améliorerait les évaluations des stocks pour ces espèces et il s'agit donc d'une haute priorité.

**Tableau 1.** Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration d'indicateurs de l'état des stocks pour les thons néritiques de l'océan Indien

| Thèmes par ordre de priorité | Sous-thème et projet | Calendrier | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | Services de consultant pour examiner les systèmes existants pour les jeux de données admissibles, y compris ceux utilisés dans les données des pêches en vue d'identifier les meilleures pratiques et de proposer des améliorations du système de score de qualité des données actuellement utilisé par le Secrétariat. (Commun à tous les Groupes de travail) | | | | | |
| 1. Structure des stocks (connectivité) | Recherche génétique visant à déterminer la connectivité des thons néritiques dans l'ensemble de leur aire de répartition (cela devrait se baser sur les travaux portant sur la structure des stocks réalisés dans le cadre d'études précédentes) :<br>1. Examen des méthodologies de structure des stocks afin de déterminer la meilleure approche pour les études régionales sur la structure des stocks. Sur la base des discussions, développer et mettre en œuvre un programme régional de collecte d'échantillons génétiques :<br>• Échantillonnage des échantillons tissulaires<br>• Extraction de l'ADN et stockage pour préservation<br>• Réaliser le séquençage génétique sur l'ADN extrait pour comprendre leurs relations phylogénétiques. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. Évaluation des stocks/ indicateurs des stocks | Explorer des approches d'évaluation alternatives et procéder à des améliorations, si nécessaire, en se basant sur les données disponibles pour déterminer l'état des stocks d'espèces néritiques et de thazards. | | | | | |
| | 1. Revoir et améliorer les méthodes limitées en données actuelles pour déterminer l'état des stocks et soumettre un avis de gestion.<br>2. Étudier les données de tailles et leur pertinence pour le suivi de l'état des stocks.<br>3. Étudier l'inclusion de recherches et de sources de données alternatives provenant des CPC dans les évaluations (en particulier les données de fréquences de tailles).<br>4. Améliorer la présentation de l'avis de gestion d'après différentes approches d'évaluation pour mieux représenter l'incertitude et améliorer la communication entre les scientifiques et les gestionnaires au sein de la CTOI. | | | | | |
| 3. Exploration et collecte de données | Améliorer la compilation et la caractérisation des données au niveau opérationnel pour les principales pêcheries de thons néritiques de l'océan Indien afin de chercher à déterminer leur pertinence à des fins d'utilisation dans le développement d'indices de PUE standardisés. Amélioration de la caractérisation des pêcheries lorsque les CPC présentent des informations au GTTN.<br>Les données suivantes doivent être compilées et mises à disposition pour une analyse en collaboration :<br>➢ Collaborer avec les CPC pour analyser leurs données de capture et d'effort et de fréquences de tailles et développer des indices de PUE (R.I. d'Iran, Sri Lanka, Inde, Pakistan, Thaïlande)<br>➢ Réestimation des captures historiques par les CPC en utilisant les informations récupérées ou enregistrées (en concertation avec et avec l'accord des CPC concernées dont l'Inde, le Pakistan, le Bangladesh, le Mozambique, la Tanzanie, Madagascar et le Kenya) à des fins d'évaluation (en tenant compte de l'identification des incertitudes et des connaissances actualisées sur l'historique des pêcheries)<br>➢ Amélioration de l'identification des espèces | | | | | |

| **Autres besoins de futures recherches** | | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. Données biologiques (paramètres pour l'évaluation des stocks) | 1. Étudier et résumer les informations sur les paramètres biologiques clés pour les espèces néritiques.<br>2. Examen des études sur tous les thons néritiques dans l'ensemble de leur aire de répartition pour déterminer les paramètres biologiques clés, y compris les relations longueur-poids, l'âge à la maturité et les relations fécondité à l'âge/longueur, les clefs d'âge-longueur, l'âge et la croissance et la longévité qui seront des données d'entrée des futures évaluations des stocks.<br>3. Accroître les connaissances écologiques traditionnelles sur tous les thons néritiques dans l'ensemble de leur aire de répartition, y compris des informations sur leurs habitudes alimentaires. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4. Étudier le développement d'outils et d'autres méthodes qui peuvent être utilisés pour améliorer l'identification des espèces.<br>5. Étudier de meilleures méthodes pour la détermination de l'âge des espèces néritiques, y compris l'étude de techniques épigénétiques. | | | | | |
| 5. Étude socio-économique | 1. Réaliser des études quantitatives sur les aspects socio-économiques (y compris les connaissances traditionnelles) afin de déterminer et d'explorer d'autres sources de données, comme par exemple mais sans toutefois s'y limiter, les données commerciales de chaque pays, la capture nominale ou d'autres données de capture sur les thons néritiques, des informations sur l'importance et la pertinence des thons néritiques pour la sécurité alimentaire (protéine animale), la nutrition et la contribution au PIB national.<br>(Pays prioritaires : Indonésie, Iran, Inde, Malaisie, Thaïlande, Pakistan)<br>2. Identifier et utiliser d'autres sources d'information en contactant d'autres organismes, tels que : SEAFDEC, OPASE, RECOFI, BOBLME, SWIOFC, COI, entre autres.<br>3. Intégrer ou évaluer le soutien et la reconnaissance du marché à l'égard des thons néritiques (marchés sous-régionaux) en portant l'accent sur l'acquisition des données.<br>4. Rechercher d'autres sources de collecte de données, notamment l'utilisation rapide d'approches de science citoyenne, qui sont fiables et vérifiées par le CS.<br>5. Évaluer/délimiter/explorer la pertinence et l'importance des espèces néritiques pour la sécurité alimentaire, la nutrition et la contribution au PIB national.<br>6. Renforcer la collecte des données sur les prises et les complexes d'espèces et élaborer des indicateurs socio-économiques des espèces néritiques en lien avec les moyens de subsistance nationaux et régionaux et l'économie des CPC côtières.<br>7. Compiler les informations et résoudre les lacunes et les difficultés liées aux données, en tirant profit des programmes régionaux ou de la collaboration conjointe avec des ONG/CPC afin de soutenir et faciliter la collecte des données sur les espèces néritiques. | | | | | |

**Tableau 2.** Calendrier d'évaluation proposé pour le Groupe de Travail de la CTOI, 2026-2031

| ***Groupe de Travail sur les Thons Néritiques*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Espèce** | **2027*** | **2028**** | **2029*** | **2030*** | **2031**** |
| Bonitou | **Évaluation** | Préparation des données | Préparation des données | **Évaluation** | Préparation des données |
| Auxide | **Évaluation** | Préparation des données | Préparation des données | **Évaluation** | Préparation des données |
| Thazard ponctué indopacifique | **Évaluation** | Préparation des données | Préparation des données | **Évaluation** | Préparation des données |
| Thonine orientale | Préparation des données | Préparation des données | **Évaluation** | Préparation des données | Préparation des données |
| Thon mignon | Préparation des données | Préparation des données | **Évaluation** | Préparation des données | Préparation des données |
| Thazard rayé indopacifique | Préparation des données | Préparation des données | **Évaluation** | Préparation des données | Préparation des données |

*Incluant des méthodes d'évaluations des stocks limitées en données.
** Incluant les captures, PUE, informations biologiques et distribution des tailles spécifiques aux espèces ainsi que l'identification des lacunes en matière de données et une discussion sur les améliorations à apporter aux évaluations (structure des stocks) ; une journée pourrait être réservée aux activités de renforcement des capacités.

**Note** : le calendrier des évaluations pourrait être modifié en fonction de la révision annuelle des indicateurs des pêches, ou des demandes du CS et de la Commission.

# APPENDICE VII
# RESUME EXECUTIF : BONITOU

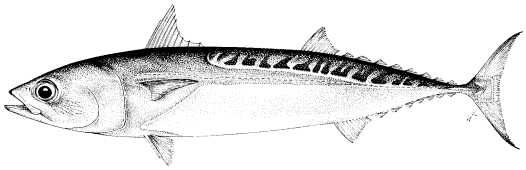


**TABLEAU 1**. État du bonitou (*Auxis rochei*) de l'océan Indien

| Zone[1] | Indicateurs | | Détermination de l'état du stock 2024[3] |
|---|---|---|---|
| Océan Indien | Captures 2024 (t)<br>Captures annuelles moyennes (2020-2024) (t) | 94 374[2]<br>54 787 | **Inconnu** |
| | RMD (1 000 t) (IC 80%)<br>$F_{RMD}$ (IC 80 %)<br>$B_{RMD}$ (1 000 t) (IC 80 %)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 80 %)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 80 %)<br>$B_{actuelle}/B_0$ (IC 80%) | Inconnu | |

[1]Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI ;
[2] Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées pour 2024 : 7,2 %;
[3] 2022 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

| Code couleur | Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}$< 1) | Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}$≥ 1) |
|---|---|---|
| Stock faisant l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}$> 1) | | |
| Stock ne faisant pas l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}$≤ 1) | | |
| Pas évalué/Incertain/Inconnu | | |

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

***État du stock.*** Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le bonitou en 2026. Les résultats se basent donc sur les résultats de l'évaluation conduite en 2024 qui étudiait plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY, LB-SPR et Fishblicc (basés sur des données allant jusqu'en 2022). Toutefois, les données de captures de bonitou sont très incertaines compte tenu du fort pourcentage de captures qui ont dues être estimées en raison de divers problèmes de déclaration. Les méthodes d'évaluation fondées sur les tailles LB-SPR et Fishblicc utilisant des données de tailles des pêcheries de filets maillants et de senneurs ont toutes deux estimé que le ratio potentiel de reproduction actuel se situe au-dessous du niveau de référence de $SPR_{40\%}$ (une mesure de substitution pour l'épuisement de 40 % souvent considérée comme la cible opposée aux risques dans de nombreuses pêcheries limitées en données). En l'absence de données sur les pêches pour plusieurs pêcheries, seuls des indicateurs préliminaires de l'état du stock (PUE et poids moyen) peuvent être utilisés. Certains aspects des pêcheries ciblant le bonitou, associés au manque de données sur lesquelles baser une évaluation du stock, suscitent des préoccupations. L'état du stock, déterminé en fonction des points de référence de la Commission que sont $B_{RMD}$ et $F_{RMD}$, demeure **inconnu** (**Tableau 1**).

***Perspectives.*** Les captures annuelles de bonitou ont régulièrement augmenté, atteignant un maximum de plus de 40 000 t en 2020. Même si les captures de 2020 et 2021 sont restées proches de 30 000 t, une nette augmentation a de nouveau eu lieu ces dernières années, dépassant 90 000 t en 2023-2024 (**Fig. 1**). L'augmentation des captures semble due à des problèmes liés à la révision des données de captures de l'Indonésie. Il existe de grandes incertitudes quant aux captures de bonitou et il n'existe pas suffisamment d'informations pour évaluer l'effet que ces niveaux de capture pourraient avoir sur cette ressource. Les recherches devraient se focaliser sur l'amélioration des systèmes de collecte et de déclaration des données mis en place, la compilation des séries temporelles de prises par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par taille et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).

***Avis de gestion.*** Pour les espèces de thons néritiques et de thazards évaluées dans l'océan Indien (thon mignon, thonine orientale et thazard rayé indopacifique), il a été estimé, lors des évaluations antérieures, que le RMD a été atteint entre 2009 et 2011 et que $F_{RMD}$ et $B_{RMD}$ ont été dépassés par la suite. Il est à noter que les captures en 2024 étaient estimées à 94 273 t et que les captures estimées de cette espèce ont fortement varié ces dernières années. Cette variation pourrait être due à un problème d'identification erronée de cette espèce entre autres raisons. En l'absence d'une évaluation du stock de bonitou, une limite de captures devrait être envisagée par la Commission, en veillant à ce que les futures captures ne continuent pas à dépasser les captures moyennes estimées entre 2009 et 2011 (19 580 t). Cet avis sur les captures devrait être maintenu jusqu'à ce qu'une évaluation du bonitou soit disponible. Étant donné que les points de référence basés sur le RMD pour les espèces évaluées peuvent varier au fil du temps, ce stock devrait être étroitement suivi. La Commission doit élaborer des mécanismes permettant d'améliorer les statistiques actuelles en encourageant les CPC à s'acquitter de leurs exigences en matière d'enregistrement et de déclaration pour mieux étayer l'avis scientifique.

Il convient de noter également les points suivants :

- L'estimation du Rendement Maximum Durable du stock de l'océan Indien est inconnue.
- Points de référence limites : la Commission n'a pas adopté de points de référence limites pour les thons néritiques relevant de son mandat.
- Des données précises et cohérentes des séries de captures constituent une condition préalable fondamentale pour l'exécution robuste des évaluations des stocks. Des efforts supplémentaires pourraient s'avérer utiles pour améliorer la fiabilité des données des séries de captures soumises à la CTOI.
- Des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer la fiabilité des séries de captures de certaines pêcheries si nécessaire. Les prises déclarées devraient être vérifiées ou estimées, le cas échéant, grâce aux connaissances des experts sur l'historique des diverses pêcheries ou par le biais de méthodes statistiques d'extrapolation.
- Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).
- L'identification de l'espèce, la collecte et la déclaration des données doivent être améliorées de toute urgence.
- Les informations soumises par les CPC en ce qui concerne les prises totales, la capture et effort et les données de tailles des thons néritiques sont limitées, en dépit de l'obligation de les déclarer. En ce qui concerne les prises de 2024, 7,2 % des prises totales ont été entièrement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI, ce qui augmente l'incertitude des évaluations du stock utilisant ces données. C'est pourquoi l'avis de gestion à la Commission inclut la nécessité que les CPC respectent les exigences de la CTOI en matière de données, conformément aux Résolutions 15/01 et 15/02.

***Aperçu des pêcheries***

- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2020-2024) :** le bonitou est capturé à la senne (65,2 %), suivi de la ligne (13,1 %) et du filet maillant (11,6 %). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 10,1 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : la plupart des captures de bonitou sont attribuées aux navires battant le pavillon de l'Indonésie (63,2 %), suivi de l'Inde (15,2 %) et de la Thaïlande (12,4 %). Les 17 autres flottilles capturant le bonitou ont contribué à hauteur de 9,1 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

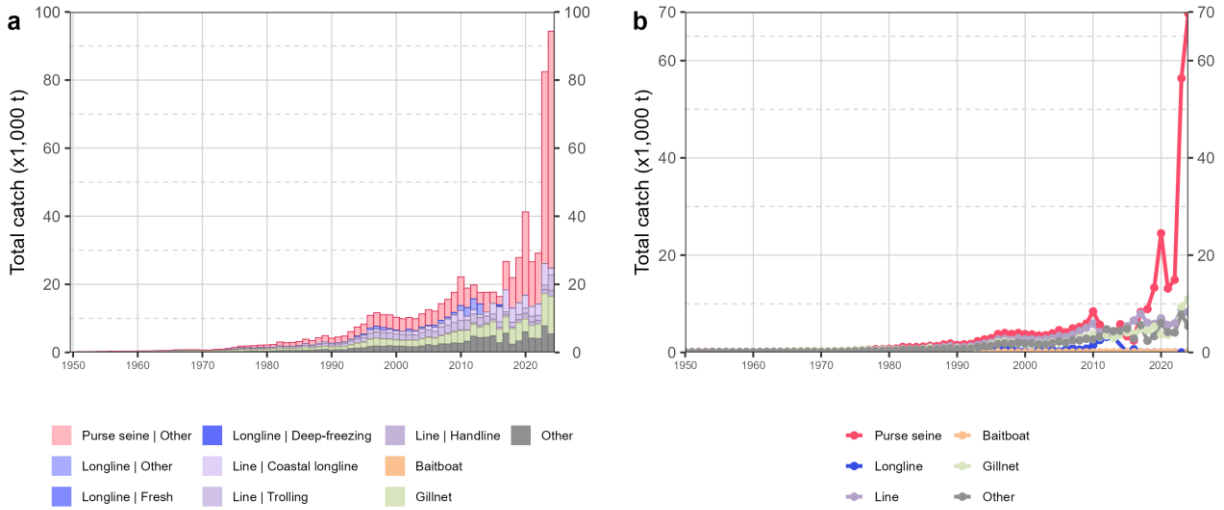



**Fig. 1.** Séries temporelles annuelles (a) des captures retenues cumulées (t) par pêcherie et (b) des captures retenues individuelles (t) par groupe de pêcheries pour le bonitou au cours de la période 1950-2024. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

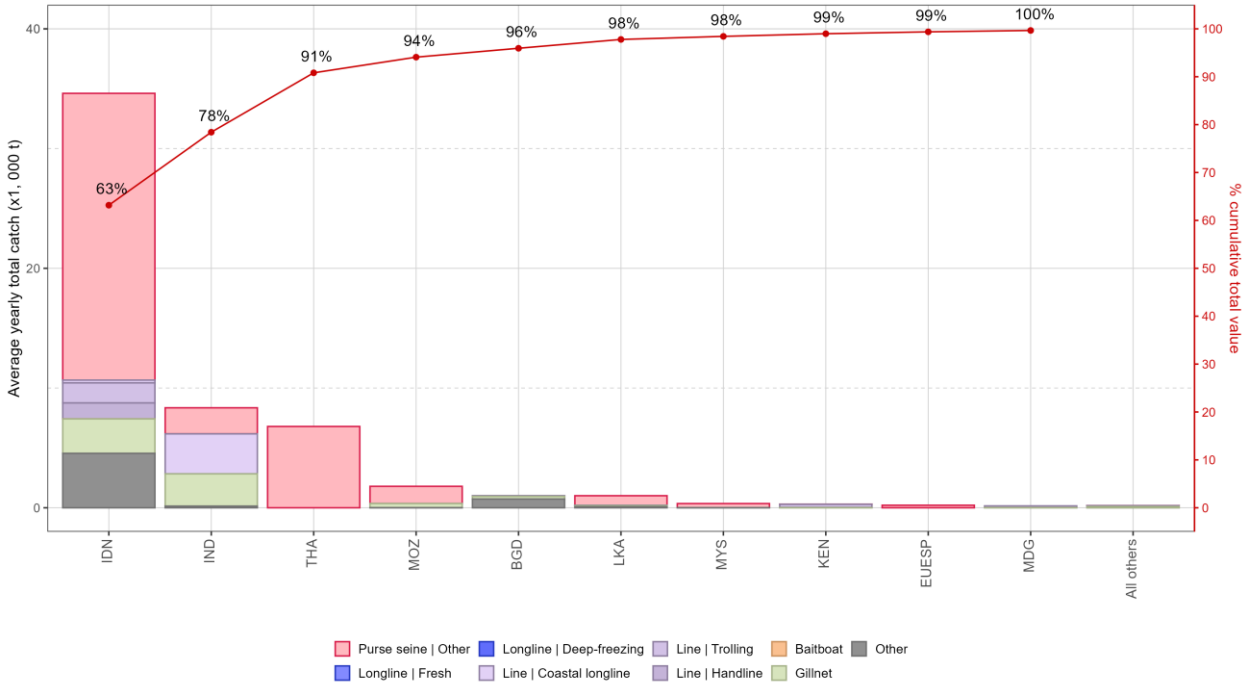



**Fig. 2.** Captures retenues annuelles moyennes (t) de bonitou, par flottille et pêcherie entre 2020 et 2024, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

# APPENDICE VIII
# RESUME EXECUTIF : AUXIDE

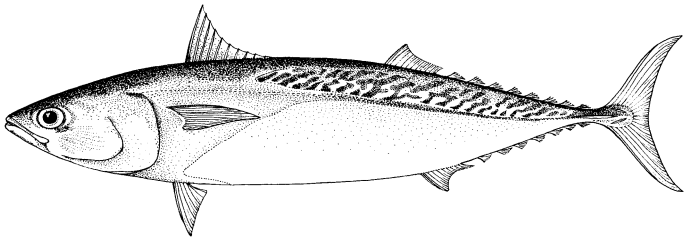


**TABLEAU 1**. État de l'auxide (*Auxis thazard*) de l'océan Indien

| Zone[1] | Indicateurs | | Détermination de l'état du stock 2024[3] |
|---|---|---|---|
| Océan Indien | Captures (2024) (t) | 144 447[2] | Inconnu |
| | Captures annuelles moyennes (2020-2024) (t) | 108 493 | |
| | RMD (1 000 t) (IC 80 %) | Inconnu | |
| | $F_{RMD}$ (IC 80 %) | | |
| | $B_{RMD}$ (1 000 t) (IC 80 %) | | |
| | $F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 80 %) | | |
| | $B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 80 %) | | |
| | $B_{actuelle}/B_0$ (IC 80%) | | |

[1]Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI ;
[2] Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées pour 2024 : 2,4 %;
[3] 2022 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

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

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

***État du stock.*** Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour l'auxide en 2026. Les résultats se basent donc sur les résultats de l'évaluation conduite en 2024 qui étudiait plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY, OCOM, LB-SPR et Fishblicc (basés sur des données allant jusqu'en 2022). Toutefois, les données de captures d'auxide sont très incertaines compte tenu du fort pourcentage de captures qui ont dues être estimées en raison de divers problèmes de déclaration. En l'absence de données sur les pêches pour plusieurs engins, seuls des indicateurs préliminaires de l'état du stock peuvent être utilisés. Toutefois, l'évaluation fondée sur les tailles a indiqué des résultats entachés d'une forte incertitude : LB-SPR estimait un SPR supérieur au niveau de référence de $SPR_{40\%}$ (une mesure de substitution pour l'épuisement de 40 % souvent considérée comme la cible opposée aux risques dans de nombreuses pêcheries limitées en données) alors que Fishblicc estimait un SPR inférieur au niveau de référence. Certains aspects des pêcheries ciblant l'auxide, associés au manque de données sur lesquelles baser une évaluation du stock, suscitent de grandes préoccupations. L'état du stock, déterminé en fonction des points de référence de la Commission que sont $B_{RMD}$ et $F_{RMD}$, demeure **inconnu** (**Tableau 1**).

***Perspectives.*** Les prises estimées ont augmenté régulièrement depuis la fin des années 1970, atteignant environ 30 000 t au milieu des années 1990, augmentant de manière continue jusqu'à plus de 90 000 t au cours des dix années suivantes. Ces dernières années, les captures ont augmenté à plus de 140 000 t, niveau le plus élevé jamais enregistré. Il n'existe pas suffisamment d'informations pour évaluer l'effet que ce niveau de capture, ou tout accroissement des prises, pourrait avoir sur cette ressource. Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).

***Avis de gestion.*** Pour les espèces de thons néritiques évaluées dans l'océan Indien (thon mignon, thonine orientale et thazard rayé indopacifique), il a été estimé, lors des évaluations antérieures, que le RMD a été atteint entre 2009 et 2011 et que $F_{RMD}$ et $B_{RMD}$ ont été dépassés par la suite. Il est à noter que les captures en 2024 étaient estimées à 144 447 t et que les captures estimées de cette espèce ont fortement varié ces dernières années. Cette variation pourrait être due à un problème d'identification erronée de cette espèce entre autres raisons. En l'absence d'une évaluation du stock acceptée pour l'auxide, une limite de captures devrait être envisagée par la Commission, en veillant à ce que les futures captures ne continuent pas à dépasser les captures moyennes estimées entre 2009 et 2011 (75 830 t). La période de référence (2009-2011) a été choisie d'après les évaluations les plus récentes des espèces néritiques de l'océan Indien pour lesquelles une évaluation est disponible, en se basant sur l'hypothèse que pour l'auxide le RMD a également été atteint entre 2009 et 2011. Cet avis sur les captures devrait être maintenu jusqu'à ce qu'une évaluation d'auxide soit disponible. Étant donné que les points de référence basés sur le RMD pour les espèces évaluées peuvent varier au fil du temps, ce stock devrait être étroitement suivi. La Commission doit élaborer des mécanismes permettant d'améliorer les statistiques actuelles en encourageant les CPC à s'acquitter de leurs exigences en matière d'enregistrement et de déclaration pour mieux étayer l'avis scientifique.

Il convient de noter également les points suivants :

- L'estimation du Rendement Maximum Durable du stock de l'océan Indien est inconnue.
- Points de référence limites : la Commission n'a pas adopté de points de référence limites pour les thons néritiques relevant de son mandat.
- Des données précises et cohérentes des séries de captures constituent une condition préalable fondamentale pour l'exécution robuste des évaluations des stocks. Des efforts supplémentaires pourraient s'avérer utiles pour améliorer la fiabilité des données des séries de captures soumises à la CTOI.
- Des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer la fiabilité des séries de captures de certaines pêcheries, si nécessaire. Les captures déclarées devraient être vérifiée ou estimées, le cas échéant, grâce aux connaissances des experts sur l'historique des diverses pêcheries ou par le biais de méthodes statistiques d'extrapolation.
- Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).
- L'identification de l'espèce, la collecte et la déclaration des données doivent être améliorées de toute urgence.
- Les informations soumises par les CPC en ce qui concerne les prises totales, la capture et effort et les données de tailles des thons néritiques sont limitées, en dépit de l'obligation de les déclarer. En ce qui concerne les prises de 2024, 2,4 % des prises totales ont été entièrement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI, ce qui augmente l'incertitude des évaluations du stock utilisant ces données. C'est pourquoi l'avis de gestion à la Commission inclut la nécessité que les CPC respectent les exigences de la CTOI en matière de données, conformément aux Résolutions 15/01 et 15/02.

***Aperçu des pêcheries***

- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : l'auxide est capturé au filet maillant (46,3 %), suivi de la senne (24,9 %) et de la ligne (14,9 %). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 13,9 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : la plupart des captures d'auxide sont attribuées aux navires battant le pavillon de l'Indonésie (49,1 %), suivi de l'Inde (11,8 %) et du Pakistan (9 %). Les 24 autres flottilles capturant l'auxide ont contribué à hauteur de 30,3 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

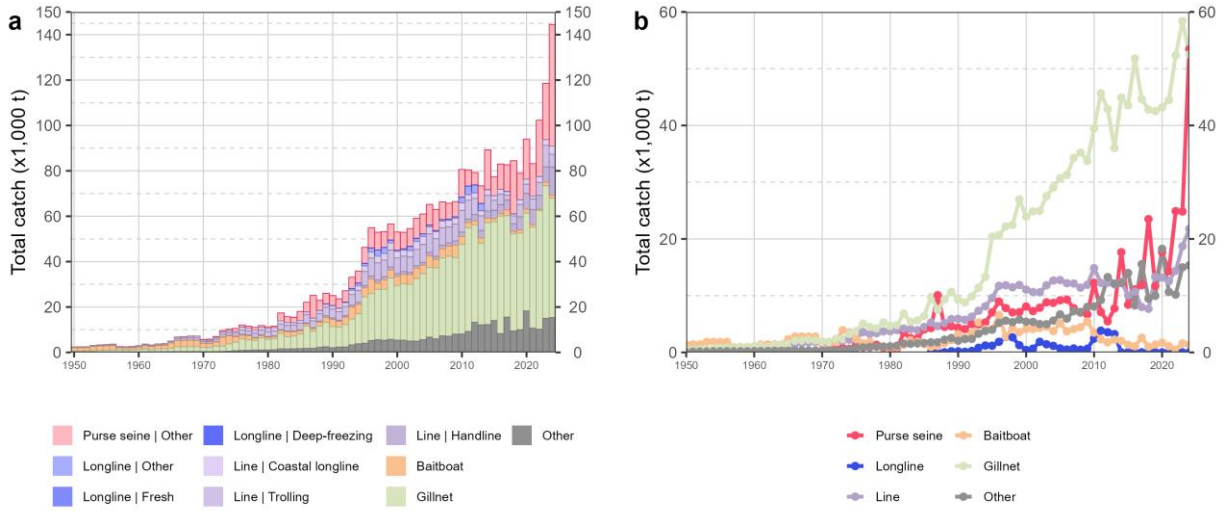



**Fig. 1.** Séries temporelles annuelles (a) des captures retenues cumulées (t) par pêcherie et (b) des captures retenues individuelles (t) par groupe de pêcheries pour l'auxide au cours de la période 1950-2024. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

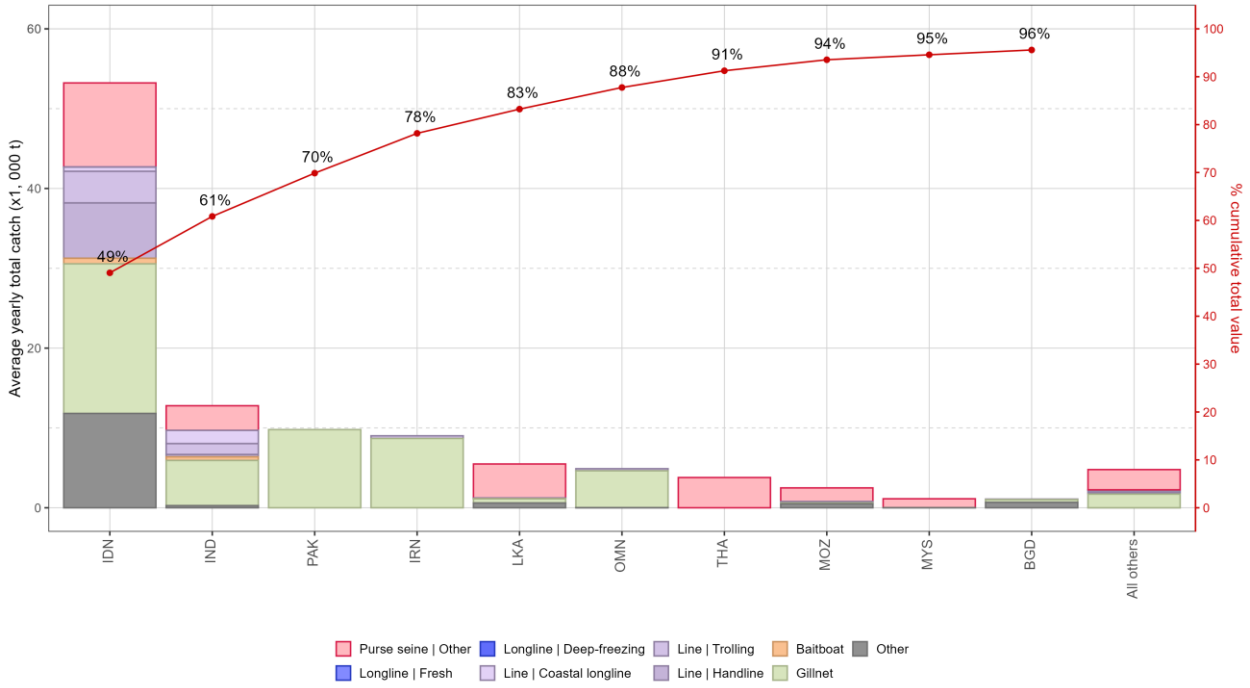



**Fig. 2.** Captures annuelles moyennes (t) d'auxide, par flottille et pêcherie entre 2020 et 2024, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

# APPENDICE IX
# RESUME EXECUTIF : THONINE ORIENTALE

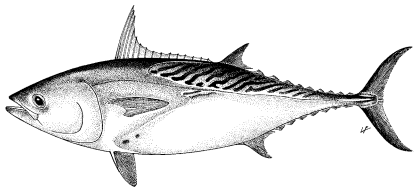


**TABLEAU 1**. État de la thonine orientale (*Euthynnus affinis*) de l'océan Indien

| Zone[1] | Indicateurs | | Détermination de l'état du stock 2026[3] |
|---|---|---|---|
| Océan Indien | Captures 2024 (t) | 160 841[2] | **88 %** |
| | Captures annuelles moyennes (2020-2024) (t) | 132 910 | |
| | RMD (t) (IC 95 %) | 155 000 (120 000 – 203 000) | |
| | $F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,45 (0,29 – 0,56) | |
| | $B_{RMD}$ (t) (IC 95 %) | 346 000 (266 000 – 518 000) | |
| | $F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %) | 0,74 (0,44–1,22) | |
| | $B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 895 %) | 1,31 (0,98 – 1,56) | |

[1]Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI.
[2] Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées pour 2024 : 2,8 %.
[3] 2024 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

| Code couleur | Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}< 1$) | Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}\geq 1$) |
|---|---|---|
| Stock faisant l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}> 1$) | 2,8 % | 9,3 % |
| Stock ne faisant pas l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}\leq 1$) | 0,2 % | 87,8 % |
| Pas évalué/Incertain/Inconnu | | |

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

***État du stock.*** Une nouvelle évaluation du stock a été réalisée pour la thonine orientale en 2026 qui a étudié plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY++, LB-SPR et JABBA (basés sur des données allant jusqu'en 2024). Les modèles C-MSY++ et JABBA ont produit des estimations du stock qui ne sont pas radicalement divergentes car ils partageaient des dynamiques et hypothèses similaires. Les méthodes basées sur les longueurs montrent des signes prometteurs mais nous avons besoin de données supplémentaires pour obtenir une image exacte de l'état du stock pour l'ensemble de l'océan Indien. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock. Le modèle C-MSY++ indiquait que la mortalité par pêche F était en dessous de $F_{RMD}$ et que la biomasse actuelle B était au-dessus de $B_{RMD}$. La probabilité estimée que le stock se situe actuellement dans le quadrant vert du diagramme de Kobe est de 87,8 %. L'analyse utilisant JABBA intégrant les indices de PUE du filet maillant est plus pessimiste. Les prises de thonine orientale ont atteint un plateau au cours de la décennie écoulée (**Fig. 1**) ; néanmoins, la dernière année des données de captures représente les captures nominales de thonine orientale les plus importantes jamais déclarées. Il est à noter que cette dernière année de données se situe dans la plage des captures nominales totales précédemment déclarées, avant les révisions des données. Alors que la structure du stock précise de thonine orientale reste peu claire, des récentes recherches apportent de fortes preuves d'une structure de la population de thonine orientale dans la zone de compétence de la CTOI, identifiant au moins 2 populations génétiques (Feutry et al., 2025[3]). Cela augmente l'incertitude dans l'évaluation qui part actuellement du principe d'un seul stock de thonine orientale. D'après les éléments de preuve disponibles, le stock de thonine orientale

[3] Feutry et al., 2025. Genome scans reveal extensive population structure in three neritic tuna and tuna-like species in the Indian Ocean, *ICES Journal of Marine Science*, Volume 82, Issue 2, February 2025, fsae162, https://doi.org/10.1093/icesjms/fsae162

de l'océan Indien est classé comme **n'étant pas surexploité** et **ne faisant pas l'objet de surpêche** (**Tableau 1, Fig. 1**). Toutefois, l'évaluation fait l'objet d'une grande incertitude et est fortement influencée par plusieurs hypothèses des distributions à priori.

***Perspectives.*** Il existe des incertitudes considérables quant à la structure du stock et à l'estimation des prises totales. Du fait de l'incertitude associée aux données de capture (p. ex. 28,4 % des prises ont été partiellement ou entièrement estimées par le Secrétariat de la CTOI pour 2024) et du nombre limité de séries de PUE disponibles pour les flottilles représentant une petite proportion des prises totales, seules des approches d'évaluation limitées en données peuvent être actuellement appliquées. Certains aspects des pêcheries ciblant cette espèce, associés au manque de données sur lesquelles baser une évaluation du stock plus complexe (modèles intégrés, par exemple), constituent une grande source d'inquiétude. En attendant que des approches plus traditionnelles soient développées, des approches limitées en données seront utilisées pour évaluer l'état du stock. Une augmentation continue des prises annuelles de thonine orientale est également susceptible d'accroître davantage la pression sur le stock de l'océan Indien. Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).

***Avis de gestion*.** La PUE du filet maillant disponible pour la thonine orientale (couvrant 2008-2017) affichait une légère tendance à la hausse même si la fiabilité de l'indice en tant qu'indice d'abondance reste inconnue. L'Indonésie a récemment révisé ses estimations de captures d'espèces de thons néritiques. Les captures actualisées de thonine orientale diffèrent considérablement de celles précédemment déclarées. Ces modifications ont eu un lourd impact sur les estimations de l'état du stock (c.-à-d. passant du rouge au vert). Une approche de précaution de gestion est recommandée.

Il convient de noter également les points suivants :

- Des données précises et cohérentes des séries de captures constituent une condition préalable fondamentale pour l'exécution robuste des évaluations des stocks. Des efforts supplémentaires pourraient s'avérer utiles pour améliorer la fiabilité des données des séries de captures soumises à la CTOI.
- Des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer la fiabilité des séries de captures pour certaines pêcheries si nécessaire. Les prises déclarées devraient être vérifiées ou estimées le cas échéant, grâce aux connaissances des experts sur l'historique des diverses pêcheries ou par le biais de méthodes statistiques d'extrapolation.
- Une amélioration de la collecte et de la déclaration des données est nécessaire pour évaluer le stock au moyen de modèles d'évaluation de stock intégrés.
- Points de référence limites : la Commission n'a pas adopté de points de référence limites pour les thons néritiques relevant de son mandat.
- Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).
- Compte tenu des informations limitées soumises par les CPC en ce qui concerne les prises totales, la capture et effort et les données de tailles des thons néritiques, en dépit de l'obligation de les déclarer, le Secrétariat de la CTOI a dû estimer 2,8 % des prises de thonine orientale (pour 2024), ce qui augmente l'incertitude des évaluations du stock utilisant ces données. C'est pourquoi l'avis de gestion à la Commission inclut la nécessité que les CPC respectent les exigences de la CTOI en matière de données, conformément aux Résolutions 15/01 et 15/02.

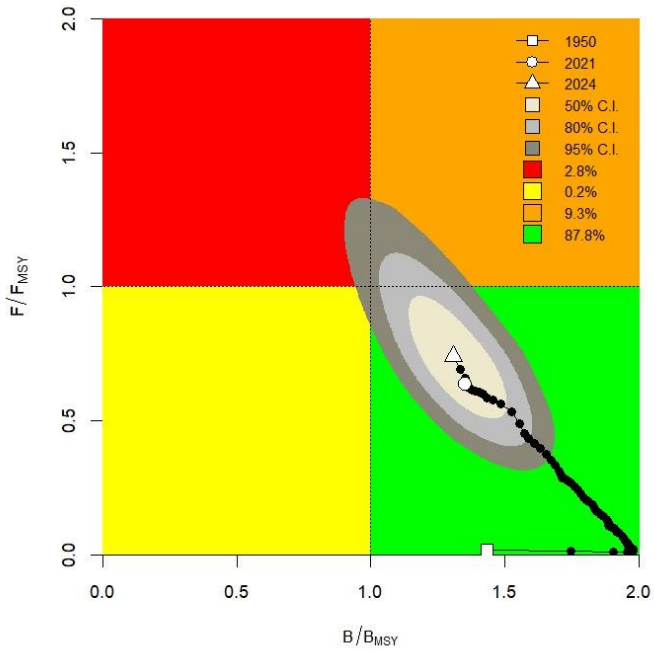



**Fig. 1.** Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY++ pour la thonine orientale de l'océan Indien. Le diagramme de Kobe présente les trajectoires (médiane) de la gamme des trajectoires plausibles du modèle incluses dans la formulation de l'avis de gestion final. Les lignes de contour ombrées représentent les intervalles de confiance de 50 %, 80 % et 95 % de l'état du stock estimé en 2024.

***Aperçu des pêcheries***

- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2020-2024) :** la thonine orientale est capturée au filet maillant (56,4 %), suivi de la senne (24,9 %) et de la ligne (14 %). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 4,7 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).
- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : la plupart des captures de thonine orientale sont attribuées aux navires battant le pavillon de l'Inde (28,8 %), suivi de la R.I. d'Iran (26,9 %) et de l'Indonésie (16,8 %). Les 35 autres flottilles capturant la thonine orientale ont contribué à hauteur de 27,5 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 3**).

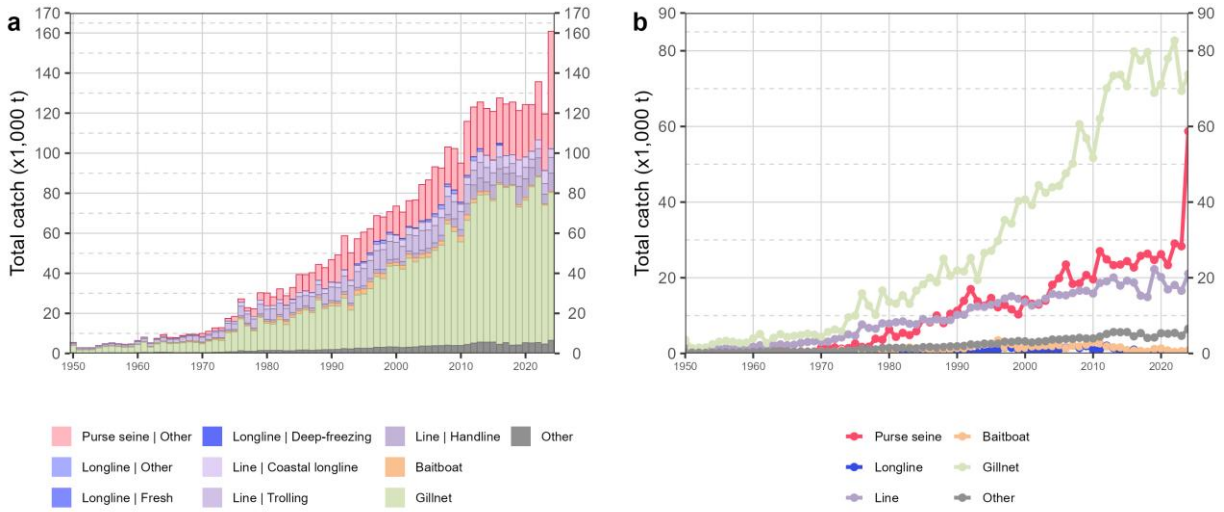



**Fig. 2.** Séries temporelles annuelles (a) des captures retenues cumulées (t) par pêcherie et (b) des captures retenues individuelles (t) par groupe de pêcheries pour la thonine orientale au cours de la période 1950-2024. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

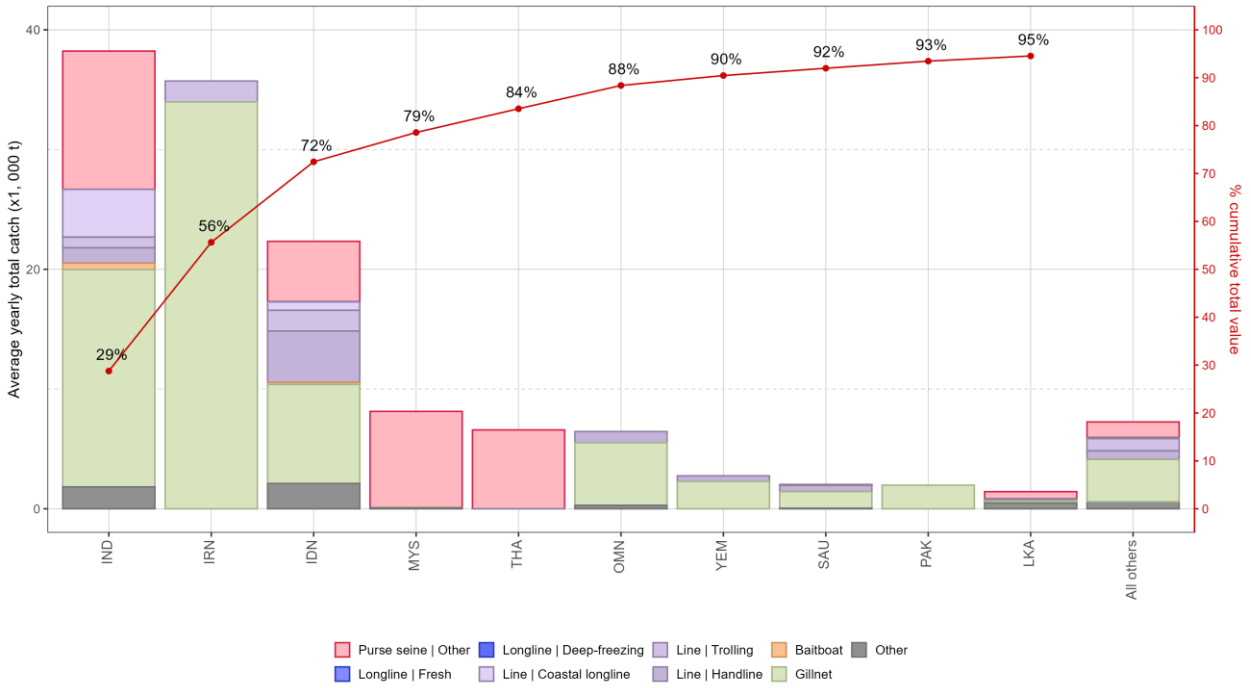



**Fig 3.** Captures retenues annuelles moyennes (t) de thonine orientale, par flottille et pêcherie entre 2020 et 2024, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

# APPENDICE X
# RESUME EXECUTIF : THON MIGNON

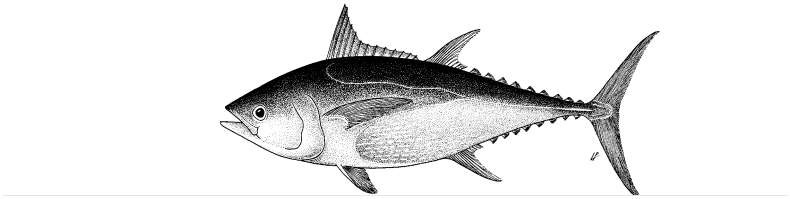


**TABLEAU 1**. État du thon mignon (*Thunnus tonggol*) de l'océan Indien

| Zone[1] | Indicateurs | | Détermination de l'état du stock 2026[3] |
|---|---|---|---|
| Océan Indien | Captures 2024 (t)<br>Captures annuelles moyennes (2020-2024) (t) | 148 572[2]<br>136 835 | **72 %** |
| | RMD (t) (IC 95 %)<br>$F_{RMD}$ (IC 95 %)<br>$B_{RMD}$ (t) (IC 95 %)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 95 %)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 95 %) | 123 000 (94 000 –152 000)<br>0,16 (0,10 – 0,22)<br>375 000 (266 000 – 518 000)<br>1,43 (0,77 – 3,41)<br>0,88 (0,47 – 1,27) | |

[1]Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI ;
[2] Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées pour 2024 : 2,3 %;
[3] 2024 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

| Code couleur | Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}< 1$) | Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}\geq 1$) |
|---|---|---|
| Stock faisant l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}> 1$) | 72,3 % | 14,8 % |
| Stock ne faisant pas l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}\leq 1$) | 0,5 % | 12,4 % |
| Pas évalué/Incertain/Inconnu | | |

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

***État du stock.*** Une nouvelle évaluation du stock a été réalisée pour le thon mignon en 2026 qui a étudié plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY++, LB-SPR et JABBA (basés sur des données allant jusqu'en 2024). Les modèles C-MSY++ et JABBA ont produit des estimations du stock qui ne sont pas radicalement divergentes car ils partageaient des dynamiques et hypothèses similaires. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock. L'analyse utilisant C-MSY++ indique que le stock est actuellement exploité à un taux dépassant $F_{RMD}$ ces dernières années, et qu'il semble se situer au-dessous de $B_{RMD}$ et au-dessus de $F_{RMD}$ (**Fig. 2**). Les captures ont régulièrement diminué à partir de 2012 pour atteindre moins de 113 000 t en 2019 mais sont en augmentation depuis 2022 (**Fig. 1**). Le ratio de $F_{2024}/F_{RMD}$ est supérieur aux estimations précédentes et le ratio de $B_{2024}/B_{RMD}$ est inférieur aux années précédentes. Le modèle JABBA n'était toutefois pas en mesure d'estimer la capacité de charge avec un certain degré de certitude sans des contraintes de distribution a priori additionnelles, indiquant que la PUE n'est pas informative ou est contradictoire aux données de captures. Alors que la structure du stock précise du thon mignon reste peu claire, des récentes recherches (Feutry et al., 2025[4]) apportent de fortes preuves d'une structure de la population de thon mignon dans la zone de compétence de la CTOI, identifiant au moins 3 populations génétiques. Cela augmente l'incertitude dans l'évaluation qui part actuellement du principe d'un seul stock de thon mignon. En se fondant sur l'évaluation C-MSY++, le stock est considéré à la fois comme **surexploité** et **faisant l'objet de surpêche** (**Tableau 1** ; **Fig. 1**). Toutefois, l'évaluation fait l'objet d'une grande incertitude et est fortement influencée par plusieurs hypothèses des distributions à priori.

[4] Feutry et al., 2025. Genome scans reveal extensive population structure in three neritic tuna and tuna-like species in the Indian Ocean, *ICES Journal of Marine Science*, Volume 82, Issue 2, February 2025, fsae162, https://doi.org/10.1093/icesjms/fsae162

***Perspectives***. Des incertitudes considérables demeurent quant aux prises totales de thon mignon de l'océan Indien. L'augmentation des prises annuelles jusqu'à un maximum en 2012 a accru la pression sur le stock de thon mignon de l'océan Indien. Après 2012, il y a eu une tendance à la baisse majeure pendant plusieurs années mais, depuis 2019, les captures se sont accrues. Comme indiqué en 2015, la fidélité apparente du thon mignon à des zones/régions particulières constitue une source d'inquiétude car une surpêche dans ces zones peut mener à un épuisement localisé. Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prises par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles, l'étude d'approches alternatives pour estimer l'abondance (par ex. marquage-récupération de spécimens étroitement apparentés, CKMR) et l'amélioration de notre compréhension des paramètres du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.) ainsi que de la structure du stock pour compléter les informations récemment publiées par Feutry et al. (2025).

***Avis de gestion.***

Il convient de noter les points suivants :

- Points de référence limites : la Commission n'a pas adopté de points de référence limites pour les thons néritiques relevant de son mandat.
- Des données précises et cohérentes des séries de captures constituent une condition préalable fondamentale pour l'exécution robuste des évaluations des stocks. Des efforts supplémentaires pourraient s'avérer utiles pour améliorer la fiabilité des données des séries de captures soumises à la CTOI.
- Des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer la fiabilité des séries de captures pour certaines pêcheries si nécessaire. Les prises déclarées devraient être vérifiées ou estimées le cas échéant, grâce aux connaissances des experts sur l'historique des diverses pêcheries ou par le biais de méthodes statistiques d'extrapolation.
- Une amélioration de la collecte et de la déclaration des données est nécessaire pour évaluer le stock au moyen de modèles d'évaluation de stock intégrés.
- Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles (R.I. Iran, Indonésie, Pakistan, Sultanat d'Oman et Inde), les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).
- Les informations soumises par les CPC en ce qui concerne les prises totales, la capture et effort et les données de tailles des thons néritiques sont limitées, en dépit de l'obligation de les déclarer. En ce qui concerne les prises de 2024, 2,3 % des prises totales de thon mignon ont été entièrement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI, ce qui augmente l'incertitude des évaluations du stock utilisant ces données. C'est pourquoi l'avis de gestion à la Commission inclut la nécessité que les CPC respectent les exigences de la CTOI en matière de données, conformément aux Résolutions 15/01 et 15/02.
- Une approche de précaution de gestion est recommandée.

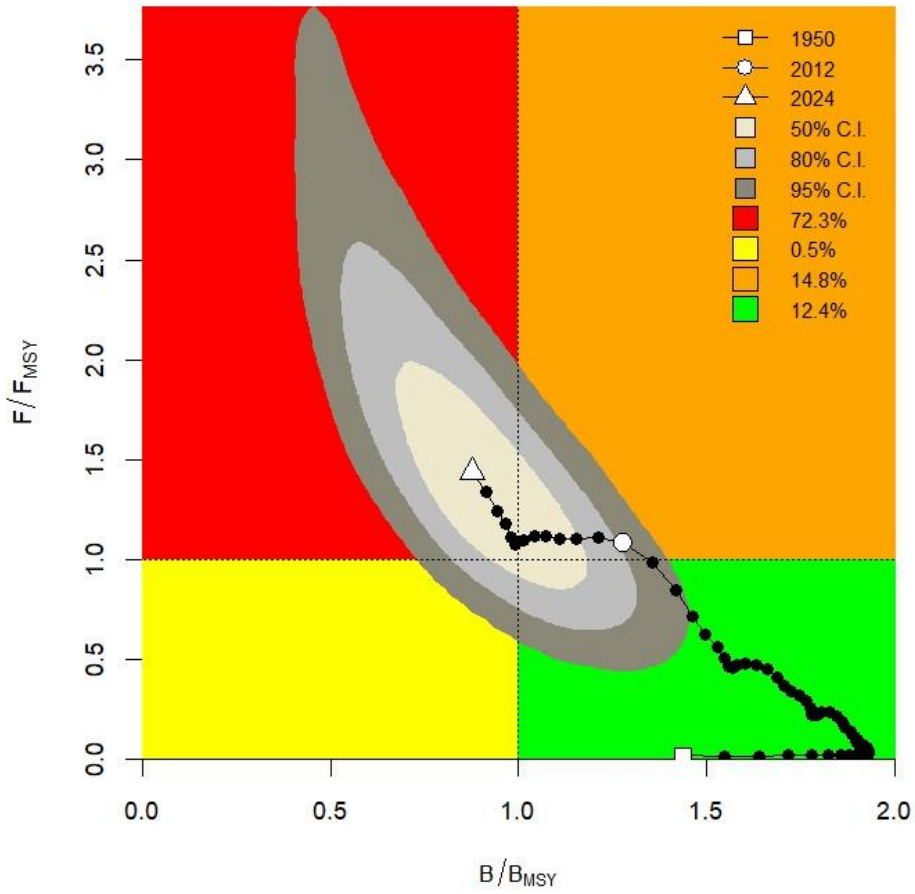



**Fig. 1.** Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY++ pour le thon mignon de l'océan Indien. Le diagramme de Kobe présente les trajectoires (médiane) de la gamme des trajectoires plausibles du modèle incluses dans la formulation de l'avis de gestion final. Les lignes de contour ombrées représentent les intervalles de confiance de 50 %, 80 % et 95 % de l'état du stock estimé en 2021.

***Aperçu des pêcheries***

- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : le thon mignon est capturé au filet maillant (62,7 %), suivi de la ligne (15,8 %) et de la senne (12,3 %). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 9,1 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).
- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : la plupart des captures de thon mignon sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I d'Iran (39,1 %), suivi de l'Indonésie (23,2 %) et du Sultanat d'Oman (20,6 %). Les 21 autres flottilles capturant le thon mignon ont contribué à hauteur de 17 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 3**).

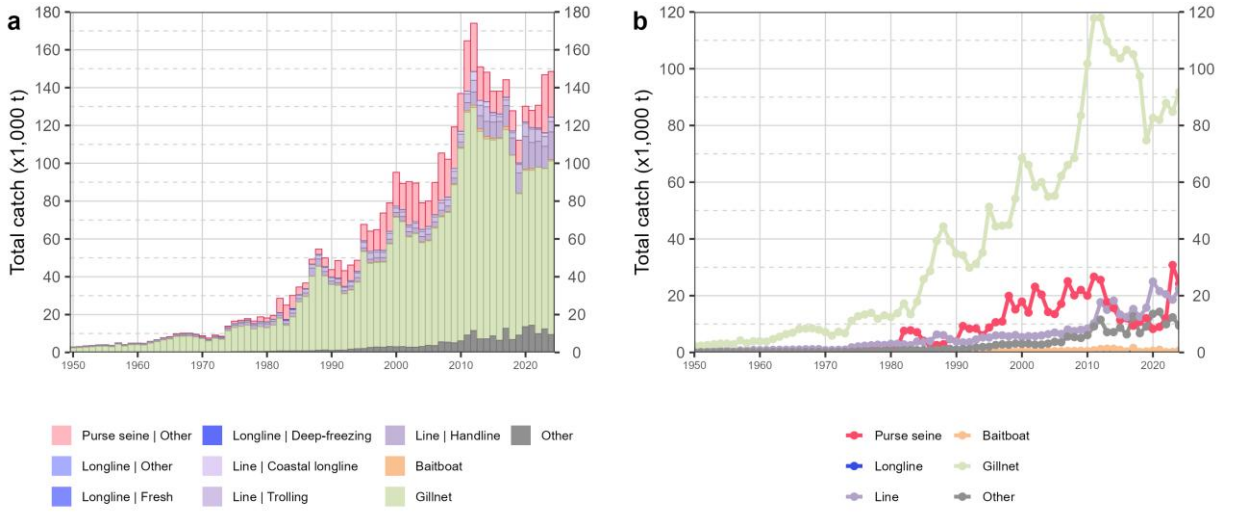



**Fig. 2.** Séries temporelles annuelles (a) des captures retenues cumulées (t) par pêcherie et (b) des captures retenues individuelles (t) par groupe de pêcheries pour le thon mignon au cours de la période 1950-2024. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

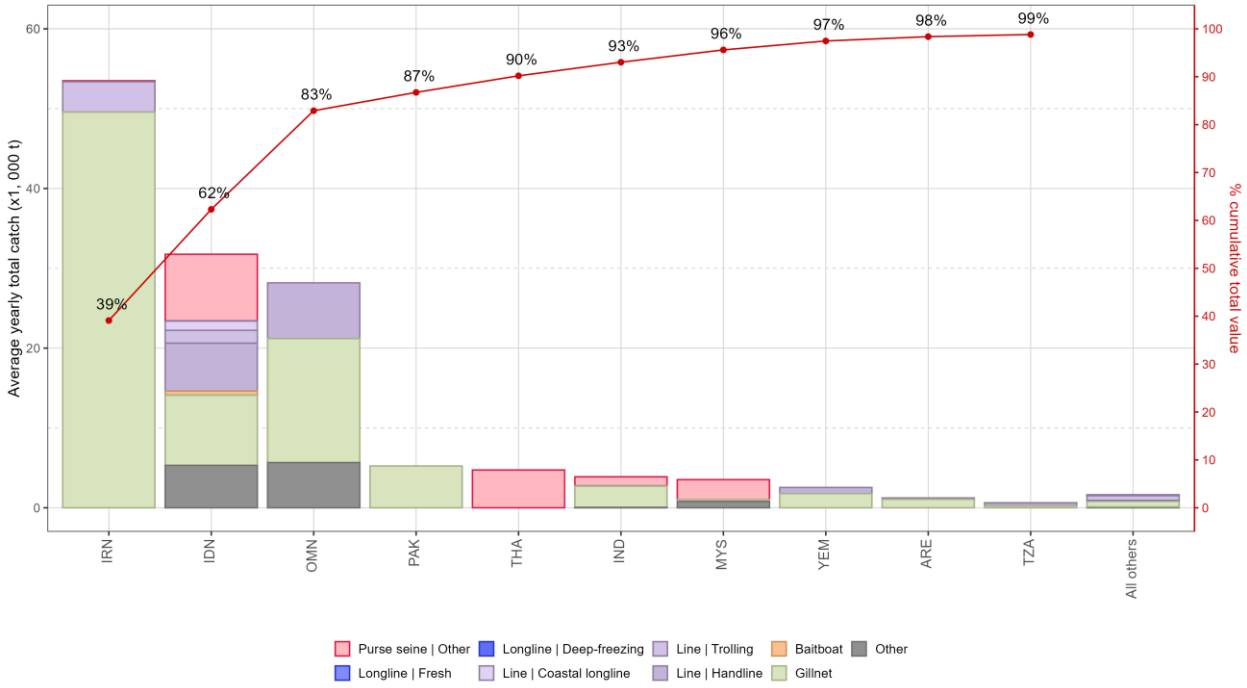



**Fig. 3.** Captures annuelles moyennes (t) de thon mignon, par flottille et pêcherie entre 2020 et 2024, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Autre : tous les autres engins de pêche.

# APPENDICE XI
# RESUME EXECUTIF : THAZARD PONCTUE INDOPACIFIQUE

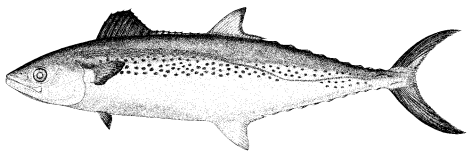


**TABLEAU 1**. État du thazard ponctué indopacifique (*Scomberomorus guttatus*) de l'océan Indien

| Zone[1] | Indicateurs | | Détermination de l'état du stock 2024[3] |
|---|---|---|---|
| Océan Indien | Captures (2024) (t) | 42 289[2] | **27 %** |
| | Captures annuelles moyennes (2020-2024) (t) | 38 817 | |
| | RMD (1 000 t) | 47 (39–56) | |
| | $F_{RMD}$ | 0,74 (0,56-0,99) | |
| | $B_{RMD}$ (1 000 t) | 63,1 (43,1-92,4) | |
| | $F_{actuelle}/F_{RMD}$ | 0,95 (0,82-2,13) | |
| | $B_{actuelle}/B_{RMD}$ | 1,02 (0,46-1,19) | |
| | $B_{actuelle}/B_0$ | 0,51 (0,23-0,60) | |

[1]Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI ;
[2] Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées pour 2024 : 8,1 %;
[3] 2022 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

| Code couleur | Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}< 1$) | Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}\geq 1$) |
|---|---|---|
| Stock faisant l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}> 1$) | 24% | 24% |
| Stock ne faisant pas l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}\leq 1$) | 25% | 27% |
| Pas évalué/Incertain/Inconnu | | |

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

***État du stock.*** Aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le thazard ponctué indopacifique en 2026. Les résultats se basent donc sur les résultats de l'évaluation conduite en 2024 qui étudiait plusieurs méthodes limitées en données, dont les modèles C-MSY et C-MSY++ (basés sur des données allant jusqu'en 2022). L'analyse utilisant la méthode fondée uniquement sur les captures (C-MSY) indique que le stock est actuellement exploité à un taux en dessous de $F_{RMD}$ ces dernières années, et qu'il semble se situer au-dessus de $B_{RMD}$, même si les estimations seraient plus pessimistes si la productivité du stock est supposée être moins résiliente. Une évaluation utilisant CMSY++ a également été étudiée en 2024. Les estimations du stock avec CMSY++ sont très proches de la cible de la biomasse même si l'état du stock est plus pessimiste qu'avec CMSY. Malgré certaines réserves dues aux hypothèses sous-jacentes, le modèle fondé uniquement sur les captures fournissait une approche plus justifiable pour traiter l'incertitude dans les paramètres clés et les données de captures actuellement disponibles pour le thazard ponctué indopacifique semblent être de qualité suffisante. D'après les éléments de preuve actuellement disponibles, le stock est considéré comme **n'étant pas surexploité** et **ne faisant pas l'objet de surpêche** (**Tableau 1 ; Fig. 1**).

***Perspectives.*** Les prises annuelles totales de thazard ponctué indopacifique ont augmenté régulièrement au fil du temps pour atteindre un maximum d'environ 43 000 t en 2009, et ont fluctué depuis lors entre 30 000 t et 42 289 t. Des incertitudes considérables demeurent quant à la structure du stock et aux prises totales. Certains aspects des pêcheries ciblant cette espèce, associés aux données limitées sur lesquelles baser une évaluation plus complexe (p. ex. modèles intégrés), constituent une source d'inquiétude. Même si les méthodes limitées en données sont utilisées pour fournir un avis sur l'état du stock, les futurs perfectionnements des méthodes fondées uniquement sur les captures et l'application d'autres approches limitées en données pourraient permettre d'améliorer la fiabilité des résultats. Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort

(PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).

***Avis de gestion.*** Les captures déclarées de thazard ponctué indopacifique de l'océan Indien se sont considérablement accrues depuis la fin des années 2000.

L'Indonésie a récemment révisé ses estimations de captures d'espèces de thons néritiques et de thazards. Les captures actualisées de thazard ponctué indopacifique diffèrent considérablement de celles précédemment déclarées et utilisées dans l'évaluation du stock. Ces modifications devraient avoir un lourd impact sur les estimations de l'état du stock et des quantités de référence basées sur le RMD associées, qui se fondaient principalement sur les données de captures antérieures. Une évaluation actualisée est donc requise de toute urgence afin de réviser les estimations du stock et l'avis de gestion, intégrant et reflétant les informations de captures les plus récentes. Une approche de précaution de gestion est recommandée.

Il convient de noter également les points suivants :

- Points de référence limites : la Commission n'a pas adopté de points de référence limites pour les espèces de thons néritiques ou de thazards relevant de son mandat.
- Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).
- Des données précises et cohérentes des séries de captures constituent une condition préalable fondamentale pour l'exécution robuste des évaluations des stocks. Des efforts supplémentaires pourraient s'avérer utiles pour améliorer la fiabilité des données des séries de captures soumises à la CTOI.
- Des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer la fiabilité des séries de captures pour certaines pêcheries si nécessaire. Les prises déclarées devraient être vérifiées ou estimées le cas échéant, grâce aux connaissances des experts sur l'historique des diverses pêcheries ou par le biais de méthodes statistiques d'extrapolation.
- La collecte et la déclaration des données doivent être améliorées de toute urgence, compte tenu des informations limitées soumises par les CPC en ce qui concerne les prises totales, la capture et effort et les données de tailles des thons néritiques, en dépit de l'obligation de les déclarer. En ce qui concerne 2024, 8,1 % des prises totales de thazard ponctué indopacifique ont été entièrement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI, ce qui renforce l'incertitude des évaluations du stock utilisant ces données. C'est pourquoi l'avis de gestion à la Commission inclut la nécessité que les CPC respectent les exigences de la CTOI en matière de données, conformément aux Résolutions 15/01 et 15/02.

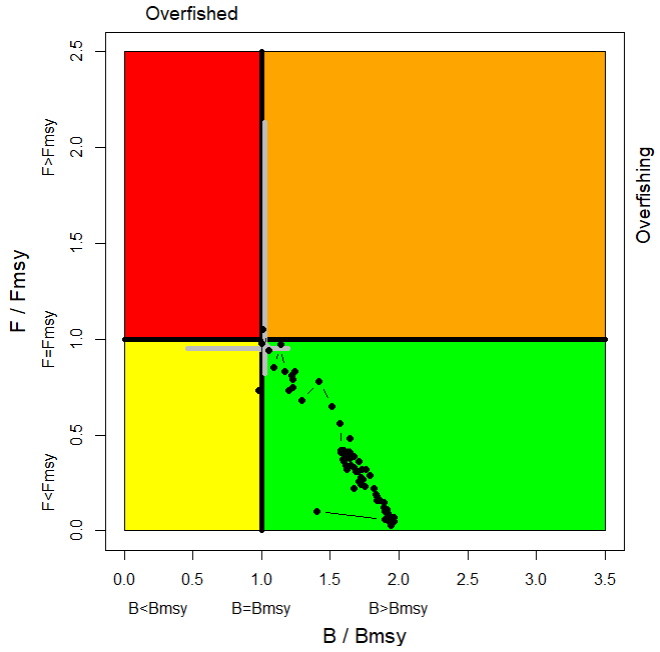



**Fig. 1** Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY pour le thazard ponctué indopacifique. Le diagramme de Kobe indique les trajectoires (moyenne géométrique) de la gamme des options plausibles du modèle incluses dans la formulation de l'avis de gestion final. La croix grise représente l'état du stock estimé en 2022 (médiane et intervalle de confiance de 80 %).

***Aperçu des pêcheries***

- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : le thazard ponctué indopacifique est capturé au filet maillant (63,7 %), suivi d'autres (21,9 %) et de la ligne (11,2 %). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 3,2 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2020-2024) :** la plupart des captures de thazard ponctué indopacifique sont attribuées aux navires battant le pavillon de l'Inde (37,3 %), suivi de la R.I. d'Iran (27,6 %) et de l'Indonésie (13,2 %). Les 15 autres flottilles capturant le thazard ponctué indopacifique ont contribué à hauteur de 21,9 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 3**).

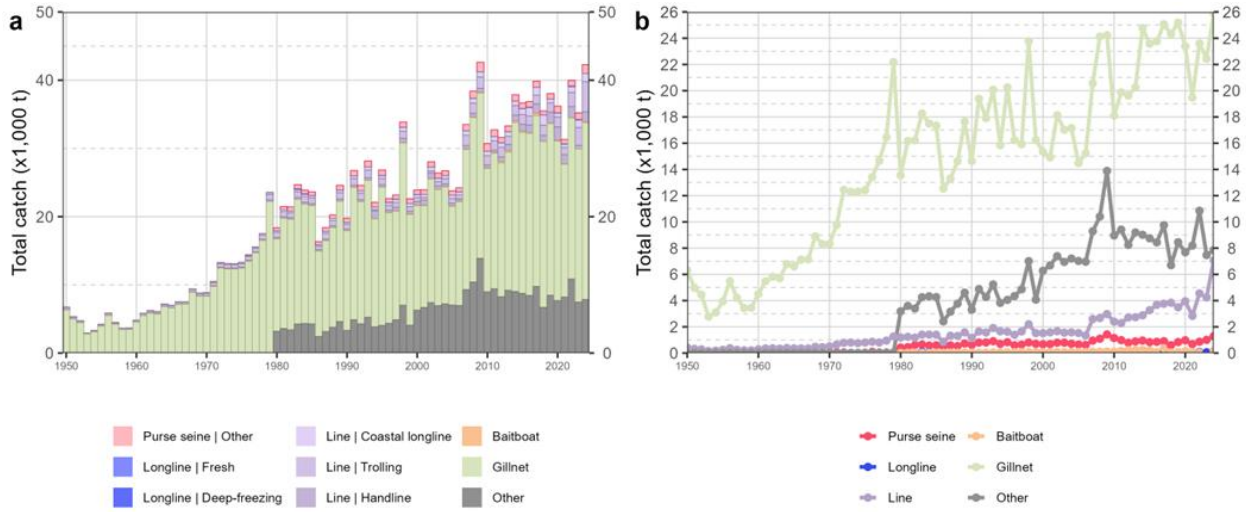



**Fig. 2.** Séries temporelles annuelles (a) des captures retenues cumulées (t) par pêcherie et (b) des captures retenues individuelles (t) par groupe de pêcheries pour le thazard ponctué indopacifique au cours de la période 1950-2024. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

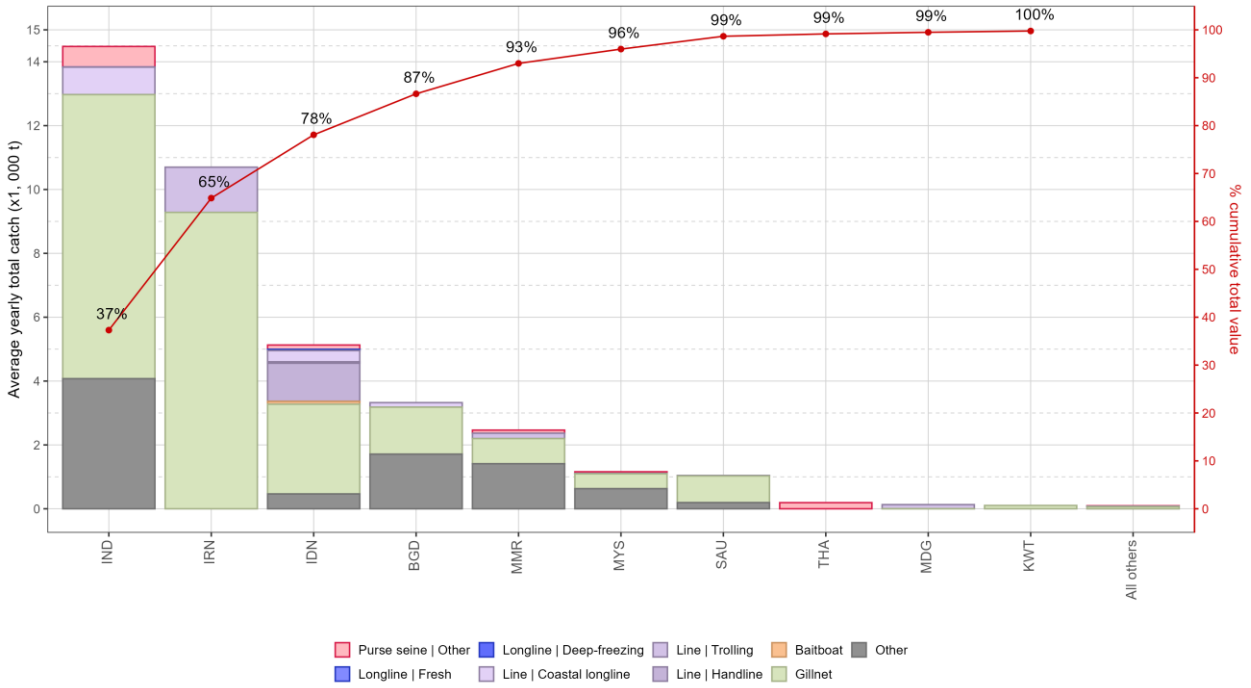



**Fig. 3.** Captures retenues annuelles moyennes (t) de thazard ponctué indopacifique, par flottille et pêcherie, entre 2020 et 2024, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

# APPENDICE XII
# RESUME EXECUTIF : THAZARD RAYE INDOPACIFIQUE

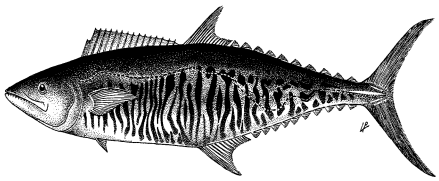


**TABLEAU 1**. État du thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson)* de l'océan Indien.

| **Zone**[1] | **Indicateurs** | | **Détermination de l'état du stock 2026**[3] |
|---|---|---|---|
| Océan Indien | Captures (2024) (t)<br>Captures annuelles moyennes (2020-2024) (t) | 157 775[2]<br>136 353 | 83 % |
| | RMD (t) (IC 80%)<br>$F_{RMD}$ (IC 80 %)<br>$B_{RMD}$ (t) (IC 80%)<br>$F_{actuelle}/F_{RMD}$ (IC 80 %)<br>$B_{actuelle}/B_{RMD}$ (IC 80 %) | 155 000 (127 000 – 186 000)<br>0,49 (0,32–0,60)<br>318 000 (248 000 – 457 000)<br>0,79 (0,51 – 1,29)<br>1,25 (0,91 – 1,52) | |

[1]Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI ;
[2] Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées pour 2024 : 11,8 %;
[3] 2024 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

| **Code couleur** | Stock surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}< 1$) | Stock non surexploité ($SB_{année}/SB_{RMD}\geq 1$) |
|---|---|---|
| Stock faisant l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}> 1$) | 6,3 % | 10,3 % |
| Stock ne faisant pas l'objet de surpêche ($F_{année}/F_{RMD}\leq 1$) | 0,4 % | 82,9 % |
| Pas évalué/Incertain/Inconnu | | |

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

***État du stock.*** Une nouvelle évaluation du stock a été réalisée pour le thazard rayé indopacifique en 2026. L'évaluation a étudié plusieurs méthodes limitées en données, dont C-MSY++, LB-SPR et JABBA (basés sur des données allant jusqu'en 2024). Les modèles C-MSY++ et JABBA ont produit des estimations du stock qui ne sont pas radicalement divergentes car ils partageaient des dynamiques et hypothèses similaires. Le modèle C-MSY++ a été étudié de façon plus approfondie et est donc utilisé pour obtenir les estimations de l'état du stock. L'analyse utilisant C-MSY++ indique que le stock est actuellement exploité à un taux qui est en dessous de $F_{RMD}$ et que la biomasse du stock est estimée être au-dessus de $B_{RMD}$. L'analyse utilisant JABBA intégrant les indices de PUE du filet maillant est plus pessimiste. Le modèle JABBA n'était toutefois pas en mesure d'estimer la capacité de charge avec un certain degré de certitude sans des contraintes de distribution a priori additionnelles, indiquant que la PUE n'est pas informative ou est contradictoire aux données de captures.
Une analyse réalisée en 2026 dans l'océan Indien Nord-Ouest (golfe persique et mer d'Oman) a indiqué que le stock fait l'objet de surpêche dans cette zone et qu'il pourrait y avoir un épuisement localisé[5]. Alors que la structure du stock précise du thazard rayé reste peu claire, des récentes recherches apportent de fortes preuves d'une structure de la population de thazard rayé dans la zone de compétence de la CTOI, identifiant au moins 4 populations génétiques (Feutry et al., 2025[6]). Cela augmente l'incertitude dans l'évaluation qui part actuellement du principe d'un seul stock de thazard rayé. En se fondant sur l'évaluation C-MSY++, le stock semble **ne pas être surexploité** et **ne faisant l'objet**

[5] Hashemi et al 2026. Ensemble modeling for catch prediction and data-limited stock assessment of Narrow-barred Spanish mackerel (Scomberomorus commerson, Lacepède, 1800) in the Persian Gulf and Oman Sea. IOTC-2016-WPNT16-12
[6] Feutry et al., 2025. Genome scans reveal extensive population structure in three neritic tuna and tuna-like species in the Indian Ocean, *ICES Journal of Marine Science*, Volume 82, Issue 2, February 2025, fsae162, https://doi.org/10.1093/icesjms/fsae162

**de surpêche** (**Tableau 1** ; **Fig. 1**). Toutefois, l'évaluation fait l'objet d'une grande incertitude et est fortement influencée par plusieurs hypothèses des distributions à priori.

***Perspectives.*** Il existe des incertitudes quant à l'estimation des prises totales. L'augmentation continue, ces dernières années, des prises annuelles a accru la pression sur le stock de thazard rayé indopacifique de l'océan Indien mais la réduction globale des captures au fil du temps en raison des captures révisées a réduit l'exploitation relative du stock dans le temps. La fidélité apparente du thazard rayé indopacifique à des zones/régions particulières constitue une source d'inquiétude car une surpêche dans ces zones peut mener à un épuisement localisé.

***Avis de gestion*.** La PUE de filet maillant disponible (de 2008-2017) montre une tendance légèrement à la hausse les dernières années de l'indice, bien que la fiabilité et la représentativité de cet indice en tant qu'indice d'abondance pour l'ensemble de l'océan Indien reste inconnue.

L'Indonésie a récemment révisé ses estimations de captures d'espèces de thons néritiques et de thazards. Les captures actualisées de thazard rayé indopacifique diffèrent considérablement de celles précédemment déclarées. Ces modifications ont eu un lourd impact sur les estimations de l'état du stock (c.-à-d. passant du rouge au vert). Cette évaluation actualisée inclut et reflète les informations de captures les plus récentes. Une approche de précaution de gestion est recommandée.

Il convient de noter également les points suivants :

- Points de référence limites : La Commission n'a pas adopté de points de référence limites pour les espèces de thons néritiques ou de thazards relevant de son mandat.
- Des données précises et cohérentes des séries de captures constituent une condition préalable fondamentale pour l'exécution robuste des évaluations des stocks. Des efforts supplémentaires pourraient s'avérer utiles pour améliorer la fiabilité des données des séries de captures soumises à la CTOI.
- Des travaux complémentaires sont nécessaires pour améliorer la fiabilité des séries de captures pour certaines pêcheries si nécessaire. Les prises déclarées devraient être vérifiées ou estimées le cas échéant, grâce aux connaissances des experts sur l'historique des diverses pêcheries ou par le biais de méthodes statistiques d'extrapolation.
- Une amélioration de la collecte et de la déclaration des données est nécessaire pour évaluer le stock au moyen de modèles d'évaluation de stock intégrés.
- Compte tenu de l'augmentation des prises de thazard rayé indopacifique au cours de ces dix dernières années, des mesures doivent être prises en vue de réduire les captures dans l'océan Indien.
- Les recherches devraient se focaliser sur la compilation des séries temporelles de prise par unité d'effort (PUE) des principales flottilles, les compositions par tailles, l'étude d'approches alternatives pour estimer l'abondance (par ex. marquage-récupération de spécimens étroitement apparentés, CKMR) et s'attacher à mieux comprendre la structure du stock et les paramètres des caractéristiques du cycle vital (p. ex. estimations de la croissance, de la mortalité naturelle, de la maturité, etc.).
- Il existe un manque de données soumises par les CPC en ce qui concerne les prises totales, la capture et effort, les données biologiques et les données de fréquences de tailles des thons néritiques, en dépit de l'obligation de les déclarer. En ce qui concerne les prises de 2024, 11,8 % des prises totales de thazard rayé indopacifique ont été entièrement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI, ce qui renforce l'incertitude des évaluations du stock utilisant ces données. C'est pourquoi l'avis de gestion à la Commission inclut la nécessité que les CPC respectent les exigences de la CTOI en matière de données, conformément aux Résolutions 15/01 et 15/02.

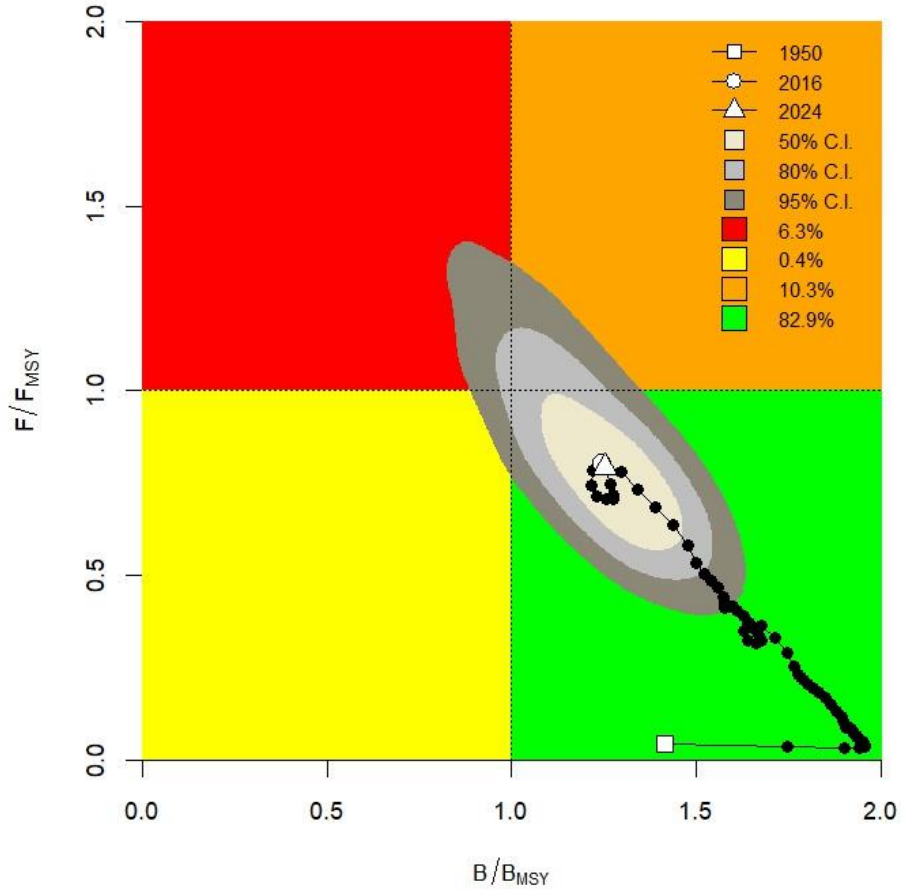



**Fig. 1.** Diagramme de Kobe de l'évaluation C-MSY++ pour le thazard rayé indopacifique de l'océan Indien. Le diagramme de Kobe présente les trajectoires (médiane) de la gamme des trajectoires plausibles du modèle incluses dans la formulation de l'avis de gestion final. Les lignes de contour ombrées représentent les intervalles de confiance de 50 %, 80 % et 95 % de l'état du stock estimé en 2024.

***Aperçu des pêcheries***

- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : le thazard rayé indopacifique est capturé au filet maillant (60,3 %), suivi de la ligne (20,7 %) et d'autres (15,3 %). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 3,7 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2020-2024)** : la plupart des captures de thazard rayé indopacifique sont attribuées aux navires battant le pavillon de la R.I. d'Iran (21 %), suivi de l'Inde (18,7 %) et de l'Indonésie (17 %). Les 29 autres flottilles capturant le thazard rayé indopacifique ont contribué à hauteur de 43,3 % aux captures totales ces dernières années (**Fig. 3**).

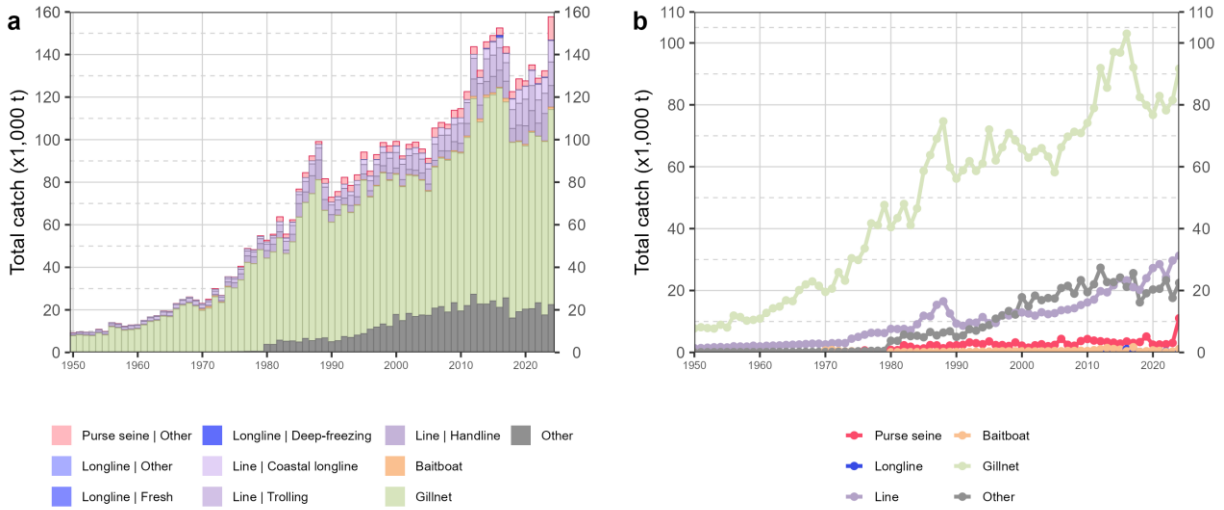



**Fig. 2.** Séries temporelles annuelles (a) des captures retenues cumulées (t) par pêcherie et (b) des captures retenues individuelles (t) par groupe de pêcheries pour le thazard rayé indopacifique au cours de la période 1950-2024. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

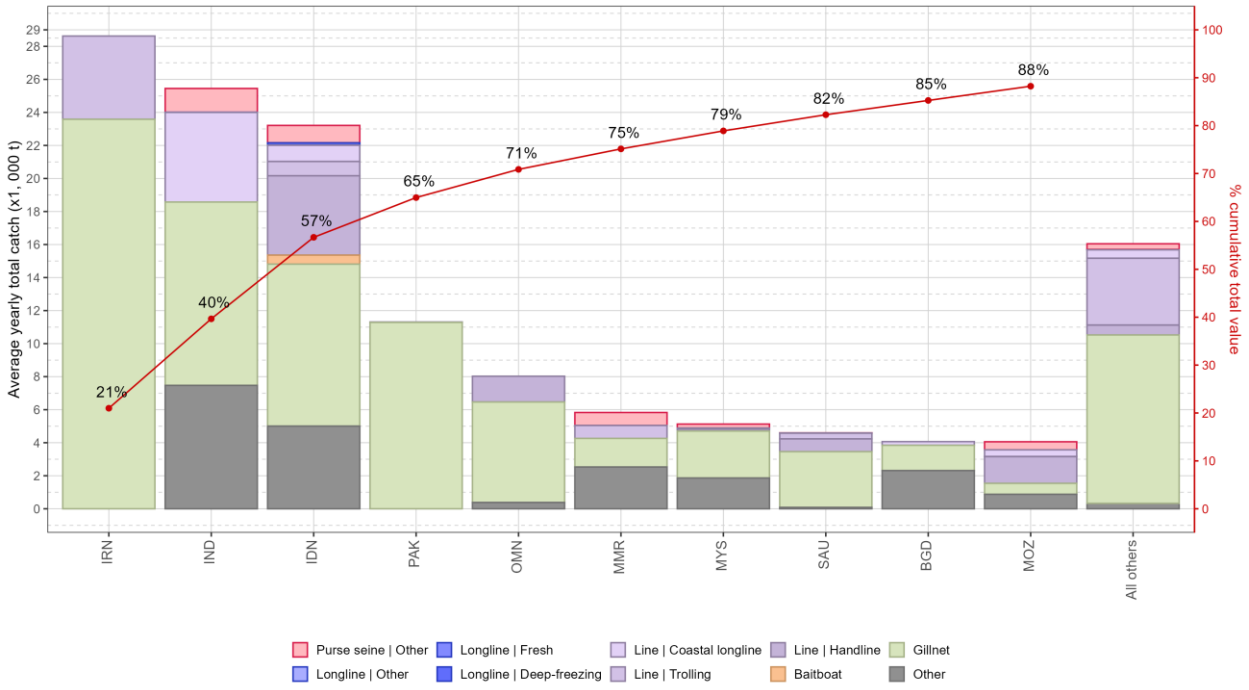



**Fig. 3.** Captures retenues annuelles moyennes (t) de thazard rayé indopacifique, par flottille et pêcherie, entre 2020 et 2024, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne à grande échelle et senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche.

# APPENDICE XIII
# RECOMMANDATIONS CONSOLIDEES DE LA 16ème SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS NERITIQUES

*Remarque : Les références de cet appendice se rapportent au Rapport de la 16ème Session du Groupe de travail sur les Thons Néritiques*

*(IOTC–2026–WPNT16–R)*

***6.1 Mises à jour sur les évaluations des stocks***

WPNT16.01 (paragraphe 142) Le GTTN **A NOTÉ** que les méthodes limitées en données sont de plus en plus utilisées dans les évaluations des stocks de la CTOI et que les récentes avancées dans les modèles fondés sur les tailles, comme fishblicc par exemple, ont élargi les options pour réaliser des évaluations efficientes. Le GTTN **A ENCOURAGÉ** les scientifiques des CPC à appliquer ces outils aux données disponibles pour les stocks de thons néritiques. Reconnaissant le besoin d'un renforcement des capacités techniques, le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS mobilise des ressources afin d'organiser des ateliers de formation sur les méthodes d'évaluation des stocks limitées en données.

WPNT16.02 (paragraphe 143) Le GTTN **A** également **RECONNU** que les méthodes fondées sur les tailles nécessitent des échantillons de tailles représentatifs avec une couverture spatiale suffisante et provenant d'un plus grand ensemble de groupes d'engins, alors qu'actuellement les données proviennent majoritairement d'une seule CPC et d'un groupe d'engins. Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS **ENCOURAGE** les CPC à mettre en œuvre des programmes d'échantillonnage pour collecter des données de tailles qui améliorent la couverture spatiale, et à communiquer les données recueillies à travers leurs projets de recherche au Secrétariat de la CTOI à des fins d'utilisation dans les évaluations.

***7.1 Révision du programme de travail du GTTN (2027-2031)***

WPNT16.03 (paragraphe 162) Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTN (2027-2031), tel que présenté à l'Appendice VI.

***8.2 Examen du projet et adoption du Rapport du 16ème Groupe de Travail sur les Thons Néritiques***

WPNT16.04 (paragraphe 167) Le GTTN **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTN16, fournies à l'Appendice XIII, les avis de gestion fournis dans le projet de résumé de l'état des stocks pour chacune des six espèces de thons néritiques (et de thazards) relevant du mandat de la CTOI, ainsi que le diagramme de Kobe combinant les espèces dont l'état des stocks a été déterminé en 2026 :

- Bonitou (*Auxis rochei*) – Appendice VII
- Auxide (*Auxis thazard*) – Appendice VIII
- Thonine orientale (*Euthynnus affinis*) – Appendice IX
- Thon mignon (*Thunnus tonggol*) – Appendice X
- Thazard ponctué indopacifique (*Scomberomorus guttatus*) – Appendice XI
- Thazard rayé indopacifique (*Scomberomorus commerson*) – Appendice XII