



Rapport de la Neuvième Session du Groupe de travail sur les Thons Tempérés de la CTOI : Réunion d'évaluation

Seychelles, 21–25 juillet 2025

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-WPTmT09(AS) 2025. Rapport de la Neuvième Session du Groupe de travail sur les Thons Tempérés de la CTOI : Réunion d'évaluation. Seychelles, 21-23 juillet 2025. *IOTC-2025-WPTmT09(AS)-R[F]*: 35 pp.



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

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

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

Contact :

Commission des Thons de l'Océan Indien (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
ALB	Germon
ASAP	Programme d'évaluation structuré par âge
ASPIC	Modèle de production de stock incorporant des covariables
ASPM	Modèle de production structuré par âge
B	Biomasse (totale)
BBDM	Modèle bayésien de dynamique de la biomasse
B_{RMD}	Biomasse qui produit le RMD
BSPM	Modèle de production état-espace de type bayésien
CPC	Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes
CS	Comité Scientifique de la CTOI
CTOI	Commission des Thons de l'Océan Indien
ESG	Évaluation de la Stratégie de Gestion
F	Mortalité par pêche ; F_{2011} est la mortalité par pêche estimée en 2011
FPR	Fonds de Participation aux Réunions
F_{RMD}	Mortalité par pêche au RMD
GTTTm	Groupe de Travail sur les Thons Tempérés de la CTOI
HBF	Hameçons entre flotteurs
HCR	Règle de contrôle de l'exploitation
LL	Palangre
M	Mortalité naturelle
MCG	Mesure de conservation et de gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations)
n.a.	Non applicable
OI	Océan Indien
PRC	Point de référence-cible
PRL	Point de référence limite
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
SS3	Stock Synthesis III
SST	Température à la surface de la mer
TAC	Total Admissible de Captures
VB	(croissance) de Von Bertalanffy
ZEE	Zone Économique Exclusive

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

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

COMMENT INTERPRÉTER LA TERMINOLOGIE UTILISÉE DANS CE RAPPORT

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

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

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

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

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

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

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

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

TABLE DES MATIERES

Acronymes	3
Résumé exécutif	6
1. Ouverture de la réunion.....	8
2. Adoption de l'ordre du jour et dispositions pour la session	8
3. Mise à jour de toute nouvelle donnée disponible au Secrétariat pour le germon depuis la Réunion de préparation des données	8
4. Évaluation du stock de germon	9
4.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et des données environnementales associées sur le germon depuis la Réunion de préparation des données	9
4.2 Indices actualisés des PUE nominales et standardisées	12
4.3 Évaluations des stocks	13
4.4 Sélection des indicateurs de l'état des stocks.....	19
4.5 Mise à jour sur les progrès de l'évaluation de la stratégie de gestion (formulation de MO)	19
5. Recommandations et priorité de recherche	19
5.1 Révision du programme de travail du GTTm	19
5.2 Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTm.....	19
6. Autres questions.....	20
6.1 Date et lieu des 10 ^{ème} et 11 ^{ème} Sessions du GTTm	20
7. Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 9 ^{ème} session du GTTm(SE).....	20
Appendice I Liste des participants.....	21
Appendice II Ordre du jour du 9 ^{ème} Groupe de Travail sur les Thons Tempérés (SE)	23
Appendice III Liste des documents	24
Appendice IV Projet de Résumé de l'état du stock de la ressource de germon	25
Appendice V Programme de travail du Groupe de Travail sur les Thons Tempérés (2026-2030)	31
Appendice VI Recommandations consolidées de la 9 ^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tempérés : Réunion d'évaluation.....	34

RESUME EXECUTIF

La 9^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tempérés de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) : Réunion d'évaluation (GTTTm09(SE)) s'est tenue dans un format hybride à l'hôtel Eden Bleu, aux Seychelles, du 21 au 23 juillet 2025. Un total de 22 participants a participé à la session (42 en 2022 et 23 en 2019) dont 10 participants en présentiel.

Le GTTTm **A RAPPELÉ** les recommandations incluses dans le Rapport du Groupe de Travail sur les Thons Tempérés : [Rapport](#) de la réunion de préparation des données (GTTTm09(PD)).

Ce qui suit sont les recommandations du GTTTm09(SE) au Comité Scientifique :

ÉVALUATIONS DES STOCKS

WPTMT09.01 (para 79) Le GTTTm **A DISCUTÉ** en détail des questions en instance dans les modèles actualisés du NO et du SO. En particulier, le modèle du SO produisait des estimations de la biomasse très élevées avec de grandes incertitudes lorsque la sélectivité pour LL3 et LL4 était sans contrainte (autorisée à être en forme de dôme), tandis que le modèle du NO présentait un biais dans la composition par tailles prédite pour la pêche LL1. Malgré plusieurs exécutions analytiques des modèles au cours de la réunion, les raisons exactes de ces problèmes et leurs solutions potentielles restent peu claires. Compte tenu des modifications des données d'entrée et de la disponibilité tardive des indices de PUE, le GTTTm **A CONVENU** que, même si le modèle d'évaluation actualisé dans sa configuration actuelle est suffisant pour estimer l'état du stock, un examen plus approfondi est nécessaire pour améliorer sa fiabilité et garantir un avis de gestion robuste. Par conséquent, le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que les travaux d'évaluation se poursuivent l'année prochaine et que le CS convoque une autre réunion d'évaluation du GTTTm en 2026 afin d'examiner les avancées réalisées.

Sélection des indicateurs de l'état des stocks

WPTMT09.02 (para 80) Le GTTTm **A NOTÉ** que seuls les modèles de SS3 avaient été actualisés cette année et qu'aucun autre modèle d'évaluation (par ex. SCAA, JABBA, etc.) n'avait été développé. Au terme d'une longue discussion, le GTTTm a conclu que, bien que le modèle d'évaluation actualisé puisse être utilisé pour estimer l'état du stock, des travaux additionnels sont requis pour résoudre les problèmes identifiés et fournir un avis de gestion robuste. Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** qu'à court terme (un an), l'avis de gestion de l'évaluation de 2022 pourrait être utilisé en tant qu'approche de précaution. Cette recommandation est étayée par le fait que les nouveaux indices de PUE sont généralement similaires aux précédents et que les modifications des principales observations d'entrée n'avaient pas inopinément altéré les résultats du modèle. Il est prévu que lorsque l'évaluation aura été améliorée et acceptée à la réunion proposée du GTTTm de l'année prochaine, l'avis de gestion pourra être actualisé en utilisant la nouvelle évaluation.

Révision du programme de travail du GTTTm

WPTmT09.03 (paragraphe 85) Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTTm (2026-2030), tel que présenté à l'[Appendice V](#).

Date et lieu des 10^{ème} et 11^{ème} Sessions du GTTTm

WPTmT09.04 (Para 88) Le GTTTm **A CONVENU** que les travaux d'évaluation sur le germon se poursuivront en 2026 (voir le paragraphe 79). Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que la 10^{ème} Session du GTTTm soit convoquée en 2026 afin de perfectionner l'évaluation de 2025, et que la réunion se tienne à la fin juillet, sur trois jours, dans un format virtuel.

WPTmT09.05 (Para 89) Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que la 11^{ème} Session du GTTTm se tienne en 2028, comme initialement prévu.

WPTmT09.06 (Para 90) Le GTTTm **A NOTÉ** qu'il y a eu un taux de réponse plus faible aux réunions du GTTTm (tant à la réunion de préparation des données qu'à la réunion d'évaluation), et que la réunion d'évaluation a donc été réduite de cinq à trois jours. Le GTTTm **A NOTÉ** qu'avec une faible participation, il est peu probable que la réunion soit productive ou rentable. Le GTTTm encourage les scientifiques des CPC à s'engager activement et à participer

aux futures réunions du GTTTm pour contribuer à la recherche sur le germon. Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** qu'une seule réunion combinée (en présentiel, sur cinq jours) soit tenue en juillet 2028.

Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 9^{ème} Session du GTTTm

WPTmT09.07 (paragraphe 91) Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique étudie l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTTTm09(SE), fourni en [Appendice VI](#), ainsi que l'avis de gestion fourni dans le projet de Résumé sur l'état du stock du germon ([Appendice IV](#)).

1. OUVERTURE DE LA REUNION

1. La 9^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tempérés de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) : Réunion d'évaluation (GTTTm09(SE)) s'est tenue dans un format hybride à l'hôtel Eden Bleu, aux Seychelles, du 21 au 23 juillet 2025. Un total de 22 participants a participé à la session (42 en 2022 et 23 en 2019) dont 10 participants en présentiel. La liste des participants figure à l'[Appendice I](#). La réunion a été ouverte par le Président, Dr Toshi Kitakado (Japon).

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

2. Le GTTTm **A ADOPTÉ** l'ordre du jour, fourni en [Appendice II](#). Les documents présentés au GTTTm09(SE) sont répertoriés à l'[Appendice III](#).
3. Le GTTTm **A NOTÉ** les principaux éléments de discussion et les recommandations issus du Rapport de la Réunion de préparation des données du GTTTm ([IOTC-2025-WPTmT09\(DP\)-R](#)), tenue en ligne en avril 2025.
4. Le GTTTm **A PRIS NOTE** d'un résumé des paramètres, de la configuration et des résultats de l'évaluation du stock menée en 2022 et des modifications qui avaient été convenues pour l'évaluation de cette année lors de la Réunion de préparation des données.
5. Le GTTTm **A NOTÉ** que dans l'évaluation de 2022, les estimations des points de référence (y compris les ratios de F et B) avaient été obtenues en combinant les estimations des deux modèles finaux qui avaient été adoptés, avec la médiane déduite de la plage des estimations des deux modèles.

3. MISE A JOUR DE TOUTE NOUVELLE DONNEE DISPONIBLE AU SECRETARIAT POUR LE GERMON DEPUIS LA REUNION DE PREPARATION DES DONNEES

6. Le GTTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09-04](#), qui présente un examen des données statistiques et des tendances des pêches pour le germon de l'océan Indien.
7. Le GTTTm **A REMERCIÉ** le Secrétariat pour avoir présenté un aperçu des pêches de germon dans l'océan Indien. Le GTTTm **A également NOTÉ** l'augmentation mondiale des captures de germon, l'océan Indien contribuant de près de 13% au total.
8. Le GTTTm **A NOTÉ** que les captures de germon sont essentiellement le fait des pêcheries palangrières industrielles, avec une récente augmentation des captures des opérations côtières à la palangre. **NOTANT** que la flottille palangrière de Taiwan, Chine représentait environ 55% des récentes captures de germon, suivi de l'Indonésie qui y contribuait de 20% environ par de multiples pêcheries.
9. Le GTTTm **A également NOTÉ** que la récente réestimation historique des captures indonésiennes de toutes les pêcheries a entraîné une révision à la hausse des chiffres de captures historiques de germon, et notamment en 2013, où une augmentation de 17 000 tonnes a été enregistrée.
10. Le GTTTm s'est montré **PRÉOCCUPÉ** par l'incertitude dans les données disponibles sur le germon. Même si le graphique des captures retenues indique des améliorations de la qualité et de la disponibilité des données, l'analyse n'évalue pas correctement la véritable qualité des données ou la fiabilité de leurs sources.
11. Le GTTTm **A également NOTÉ** l'incertitude quant aux données géo-référencées de capture et d'effort et de fréquences de tailles, qui restent limitées par rapport aux captures retenues, particulièrement pour les années antérieures à 2000. Il **A également été NOTÉ** que les données géo-référencées sont plus exhaustives pour les flottilles industrielles pêchant en eaux lointaines que pour les pays côtiers capturant le germon.
12. Le GTTTm **A NOTÉ** le manque d'informations spatiales associées aux données de fréquences de tailles disponibles pour l'Indonésie entre 2004 et 2006. Il **A également été NOTÉ** que ces données avaient été collectées dans le cadre du programme d'échantillonnage OFCF-CTOI, essentiellement aux usines et au sites de débarquements, et qu'il est donc difficile de déterminer les zones de pêche correspondantes.
13. Le GTTTm **A également NOTÉ** la distribution du poids moyen du germon des pêcheries palangrières de thon frais, notant que les plus grands poissons avaient été capturés dans le sud-ouest de l'océan Indien entre 2010 et 2019. Étant donné que la carte présentait des données agrégées sur de nombreuses années, le GTTTm **A DEMANDÉ** que la distribution du poids moyen soit illustrée par année et flottille afin de mieux comprendre les tendances temporelles et spatiales.

14. Le GTTm **A NOTÉ** que les données de fréquences de tailles de Taiwan, Chine collectées à partir des carnets de pêche certaines années n'avaient pas été utilisées en raison de divergences par rapport aux données du Mécanisme Régional d'Observateurs (MRO). À des fins d'évaluation, les données du MRO ont été considérées comme plus fiables.
15. Le GTTm **A également NOTÉ** que les scientifiques de Taiwan, Chine procèdent au suivi des deux jeux de données pour évaluer la qualité des informations de fréquences de tailles. Il a en outre été **NOTÉ** que les récentes analyses indiquent des tendances similaires entre les deux jeux de données.
16. Le GTTm **A NOTÉ** que le Secrétariat collabore avec l'Autorité des pêches des Seychelles (SFA) en vue d'obtenir des données de fréquences de tailles historiques pour la flottille taïwanaise qui opérait précédemment dans la ZEE des Seychelles.
17. Le GTTm **A NOTÉ** la comparaison entre les données de fréquences de tailles utilisées dans les évaluations du stock de 2022 et 2025, suite à une demande formulée lors de la réunion après que les experts avaient observé des divergences entre les jeux de données. Le GTTm **A RECONNU** que des différences mineures avaient été identifiées, principalement attribuables aux actualisations des données des pêcheries palangrières de la Chine, des Seychelles et de l'Afrique du sud entre 2015 et 2020.
18. Bien que ces modifications soient mineures, le GTTm **A NOTÉ** qu'elles pourraient tout de même influencer les résultats de l'évaluation. Par conséquent, le GTTm **A DEMANDÉ** que ces comparaisons soient systématiquement incluses dans le cadre du processus d'examen des actualisations des données.

4. ÉVALUATION DU STOCK DE GERMON

4.1 EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR LA BIOLOGIE, LA STRUCTURE DU STOCK, LES PÊCHERIES ET DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIÉES SUR LE GERMON DEPUIS LA RÉUNION DE PRÉPARATION DES DONNÉES

19. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09-05](#) qui présentait des observations préliminaires des captures de germon au Sri Lanka, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Cette étude présente des observations préliminaires sur les tendances de captures de germon (Thunnus alalunga) dans la pêcherie de thons du Sri Lanka pour identifier des profils émergents et mettre en évidence des lacunes critiques dans les données. Bien que le germon ne soit pas une principale espèce cible du Sri Lanka, il contribue dans une grande mesure aux débarquements totaux de thons, notamment des navires de pêche pluri-journées opérant dans les zones côtières et hauturières. Une analyse des données de capture et d'effort disponibles de certains sites de débarquements a révélé une tendance modeste mais à la hausse des débarquements de germon ces dernières années, potentiellement influencée par des changements des conditions océanographiques ou de la répartition de l'effort de pêche. Entre 2015 et 2020, les données des carnets de pêche du Département des pêches et des ressources aquatiques indiquent que le filet maillant, la palangre et la senne tournante représentaient environ 42%, 24% et 34%, respectivement, de la capture totale de germon réalisée par les navires pluri-journées. 74% de la capture de germon provenait de la Zone Économique Exclusive (ZEE) du Sri Lanka, alors que les 26% restants avaient été réalisés en haute mer. D'un point de vue régional, 37%, 34% et 28% des débarquements de germon étaient attribués aux navires opérant depuis les ports du sud, de l'ouest et de l'est, respectivement. » Consulter le document pour lire le résumé complet.
20. Le GTTm **A REMERCIÉ** le Sri Lanka pour avoir présenté la tendance des captures de germon des pêcheries sri lankaises.
21. Le GTTm **A NOTÉ** que le germon n'est pas fréquemment débarqué au Sri Lanka, bien que les registres récents indiquent une augmentation des captures des pêcheries sri lankaises.
22. Le GTTm **A également NOTÉ** que depuis l'introduction des carnets de pêche en 2015, il y a de faibles déclarations de captures de germon. **RECONNAISSANT** que le germon a pu être capturé par le passé mais que la précédente collecte des données de l'échantillonnage au port sur support papier n'incluait pas des champs spécifiques pour le germon, ou que cette espèce a pu être mal identifiée. **NOTANT** que les captures des deux dernières années sont anormalement élevées.

23. Le GTTm **A NOTÉ** que la récente augmentation des captures de germon déclarées pourrait être imputable à plusieurs facteurs, dont un changement des conditions océaniques et l'amélioration de l'identification des espèces. Il **A également été NOTÉ** que la récente augmentation des captures de germon des pêcheries de filet maillant et de senne tournante pourrait également être attribuée à l'amélioration de la couverture des carnets de pêche dans ces pêcheries.
24. Le GTTm **A également NOTÉ** que bien que les captures de germon aient augmenté ces dernières années, l'effort de pêche global ne présente pas une augmentation correspondante. De plus, le GTTm **A NOTÉ** que cela pourrait être dû à des changements de la répartition spatiale ou temporelle de l'effort mais aucune analyse n'a été menée jusqu'à présent pour le confirmer.
25. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09-06](#) qui étudiait les importations de thons tempérés en Thaïlande au cours de la période 2020-2024, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « La Thaïlande est l'un des producteurs majeurs de produits de thons du monde entier, la plupart des thons étant importés depuis l'océan Indien et l'océan Pacifique. Les thons tempérés sont des matériaux bruts de l'industrie thonière, le thon rouge congelé étant essentiellement importé par voie maritime et aérienne. Au cours de la période 2020-2024, le plus haut volume d'importations en 2020 était de 89 563 791.26 t, et les plus hauts volumes d'importations par zone de pêche de l'océan Indien correspondent à la ZEE de la Malaisie, la ZEE de l'Indonésie et la zone FAO 51, respectivement. Cette étude examine les tendances de l'importation de thons tempérés en Thaïlande, le volume et la valeur des importations ainsi que les lieux de pêche de thons dans l'océan Indien. »*
26. Le GTTm **A REMERCIÉ** la Thaïlande pour sa présentation sur l'importance du germon pour l'industrie de mise en conserve thaïlandaise. **NOTANT** que la Thaïlande est un importateur majeur de germon au niveau mondial, qui est utilisé par son industrie de transformation sous forme fraîche et congelée.
27. Le GTTm **A également NOTÉ** que même si le volume de germon importé est élevé, sa valeur sur le marché varie. Le GTTm **A en outre OBSERVÉ** que de plus hautes valeurs sont associées aux plus grands poissons pendant certaines saisons alors que la valeur diminue lorsque de plus petits germes sont importés.
28. Le GTTm **A également NOTÉ** que la Malaisie est la principale source de germon pour l'industrie thonière thaïlandaise, représentant plus de 44% des importations totales de germon.
29. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09-07](#) qui résumé l'état des stocks de thons en plaçant un accent particulier sur les thons tempérés au Pakistan, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Les pêcheries de thon du Pakistan ciblent essentiellement l'albacore, le listao et le thon mignon, ces trois espèces représentant près de 70% de la capture totale. Même si le Pakistan compte huit espèces de thons dans ses eaux, ces trois-là ont la plus grande importance commerciale. La pêche de thons reste, dans une large mesure, une activité artisanale mais l'accent est de plus en plus placé sur le développement de la pêche de thons dans la Zone Économique Exclusive du pays. Bien que le thon rouge ne soit pas une capture majeure au Pakistan, il est parfois rencontré dans les eaux pakistanaïses, et en particulier le thon rouge du Pacifique. » Consulter le document pour lire le résumé complet.*
30. Le GTTm **A REMERCIÉ** le Pakistan pour avoir présenté un aperçu de ses pêcheries, qui fournissait des informations sur les principales espèces, les opérations de pêche et les problèmes liés à la collecte des données.
31. Le GTTm **A NOTÉ** que le Pakistan a trois principales zones de pêche où cinq espèces majeures de thons sont capturées, essentiellement des thons tropicaux et néritiques, mais pas de thons tempérés. Il **A également été NOTÉ** que les captures ont fortement diminué en 1994 après des captures élevées en 1993.
32. Le GTTm **A également NOTÉ** que certains navires taïwanais opéraient dans les eaux pakistanaïses entre 2005 et 2006, ciblant l'albacore. **NOTANT** que la zone sous juridiction nationale du Pakistan (ZJN) est considérée comme une zone à faible production de thons tempérés, avec seulement quelques captures de thon rouge enregistrées.
33. Le GTTm **A NOTÉ** que bien que la couverture d'observateurs soit obligatoire au Pakistan, elle n'est actuellement pas possible sur les navires utilisant le filet maillant. Toutefois, il a été **NOTÉ** que WWF met en œuvre un programme d'observateurs basé sur l'équipage pour soutenir les efforts de collecte des données.

34. Le GTTm **A PRIS NOTE** des lacunes de données existantes au Pakistan, notamment au cours de la période antérieure à 2015, et s'est montré préoccupé par la fiabilité de ces données historiques. Le GTTm **A PRIS NOTE** de l'urgence nécessaire de revoir et d'améliorer ces registres de données.
35. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09-11](#) qui résume comment déterminer l'âge du germon à l'aide d'horloges épigénétiques, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :
- « La détermination exacte de l'âge des spécimens constitue la pierre angulaire de la recherche écologique et biologique. Les informations sur l'âge sous-tendent un vaste ensemble d'applications, depuis l'évaluation de la dynamique de la population jusqu'à l'évaluation de la santé de l'écosystème (Ono et al., 2015). Des estimations de l'âge fiables sont essentielles pour déduire les principales caractéristiques du cycle vital, comme les taux de croissance, l'âge à la maturité sexuelle et la fécondité spécifique à l'âge (Schaffer, 1974; Western, 1979; Frisk et al., 2001). Par conséquent, la capacité à estimer l'âge permet un suivi plus robuste des paramètres démographiques, y compris la structure de la population et le potentiel de reproduction. Malgré son rôle central, l'âge chronologique reste difficile à déterminer chez les populations d'animaux en liberté, notamment chez les espèces manquant de marqueurs de détermination de l'âge clairs dans les pièces dures ou pour lesquelles l'accès aux données d'observation à long terme est limité. »*
36. Le GTTm **A NOTÉ** que l'âge des thons tempérés peut être déterminé à l'aide des otolithes mais que la nature pélagique du germon ainsi que la fragilité et la taille des otolithes entraînent des difficultés pour déterminer l'âge avec précision. Le GTTm **A** également **NOTÉ** que cette présentation apportait des informations sur une toute nouvelle méthode génétique, utilisant les données épigénétiques de l'ADN méthylé fournissant l'âge des tissus de thons individuels. Associé à l'âge des otolithes pour ce spécimen, une « horloge génétique » ou « horloge épigénétique » peut être déterminée pour un échantillon de thons représentatif de l'océan Indien. Une fois que « l'horloge » est prête à être utilisée, les échantillons tissulaires peuvent être collectés d'un spécimen de germon, et les analyses génétiques peuvent fournir un âge pour ce spécimen. Étant donné que les échantillons tissulaires sont plus faciles à collecter que des otolithes (qui nécessitent une dissection détaillée à partir de la tête du thon), cette méthode pourrait fournir aux évaluations du stock des âges annuels pour renseigner l'âge à la taille et les paramètres de croissance, qui font tous deux défaut pour le germon de l'océan Indien.
37. Le GTTm **A PRIS NOTE** du temps requis pour collecter et analyser les échantillons tissulaires aux fins de la détermination de l'âge, **RECONNAISSANT** que les résultats ne seront pas immédiatement mis à la disposition du Secrétariat. En outre, le GTTm **A NOTÉ** que les variations génétiques peuvent influencer les résultats des évaluations de l'âge, réitérant l'importance de comprendre la structure génétique du stock dans toute population modélisée.
38. Le GTTm **A NOTÉ** que pour qu'une horloge épigénétique soit précise les échantillons tissulaires doivent provenir du même type de tissu (p. ex. muscle du flanc, foie, nageoire pectorale etc.) plutôt que de divers types de tissus car la méthylation se produit à des rythmes différents chez un spécimen. Le GTTm **A NOTÉ** que les échantillons tissulaires de larves de thons avaient été prélevés des yeux en raison de la très petite taille des spécimens et de la difficulté à choisir un tissu particulier pour un échantillonnage à partir du flanc du poisson. Le GTTm **A NOTÉ** que tout en n'étant pas idéal, cela a permis pour certaines données de larves de poissons d'autoriser le modèle à s'ancrer près de l'âge « 0 ». Le GTTm **A NOTÉ** qu'à l'avenir des échantillons de germons juvéniles du même type de tissu des adultes permettraient de vérifier la précision de l'horloge épigénétique à ces jeunes âges.
39. Le GTTm **A RECONNU** que ces efforts visaient à inclure de plus petits spécimens dans l'échantillonnage afin de mieux comprendre la variation des âges dans les classes de tailles.
40. Le GTTm **A NOTÉ** que la validation croisée « leave-one-out » (LOOCV) avait été réalisée lors de la sélection des sites méthylés (CpG) optimaux.
41. Le GTTm **A** également **NOTÉ** que de futures analyses sont prévues pour intégrer les modèles d'âge à la taille, **NOTANT** que les échantillons génétiques prélevés peuvent aussi être utilisés pour prédire le sexe. De plus, le GTTm **A SOULIGNÉ** le besoin d'un plus grand nombre d'échantillons de l'ensemble de la distribution des tailles de germon dans l'océan Indien. Le GTTm **A NOTÉ** que des échantillons avec une variation spatiale et temporelle représentative (par ex. dans l'ensemble de l'océan Indien et de différentes cohortes de germon), et de différents engins (par ex. pour étudier des échantillons de pêcheries industrielles de senneurs) amélioreront l'horloge épigénétique et notre compréhension de l'âge à la taille et de la croissance du germon.

4.2 INDICES ACTUALISES DES PUE NOMINALES ET STANDARDISEES

42. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2025-WPTmT09-08 qui décrit une étude préliminaire de la standardisation des PUE du germon de l’océan Indien Est, y compris l’extrait suivant fourni par les auteurs :
- « Le germon (Thunnus alalunga) est l’une des principales espèces de la pêche palangrière de l’Indonésie, qui est importante pour les revenus économiques et les exportations dans l’océan Indien Est. Cette étude évalue l’état du stock en utilisant la prise par unité d’effort (PUE) standardisée en se basant sur les données de 121 sorties de pêche et 2 863 calées (2005–2021), collectées par l’Institut de recherche sur les pêches de thons de l’Indonésie. La pêche avait lieu entre 0°–33° Sud et 75°–130° Est, avec ~1 300 hameçons par calée. Un modèle linéaire généralisé a standardisé la PUE, en tenant compte des hameçons, de l’année, du mois de la latitude et de la longitude. Les PUE nominale et standardisée atteignaient un maximum en 2008 puis affichaient une tendance à la baisse par la suite, la PUE standardisée affichant de plus grandes fluctuations. Ces résultats suggèrent qu’il est nécessaire de procéder à un suivi continu et de mettre en place une gestion durable. »*
43. Le GTTm **A NOTÉ** que le germon est une espèce de prises accessoires dans l’océan Indien Est, ses captures diminuant au fil du temps.
44. Le GTTm **A NOTÉ** que la PUE présentait un maximum élevé en 2008 et, dans une moindre mesure en 2012, et que des tendances similaires avaient été observées entre les indices des PUE nominale et standardisée.
45. Le GTTm **A RECONNU** que les données de la PUE provenaient des observateurs et représentaient moins de 5 % de la capture totale de germon de la région, ce qui pose des problèmes en ce qui concerne la représentativité de l’indice.
46. Le GTTm **A DEMANDÉ** de comparer les fréquences de tailles observées dans le jeu de données des carnets de pêche de cette région avec les données de fréquences de tailles collectées par les observateurs pour présentation au GTTm à sa prochaine réunion.
47. Le GTTm **A DISCUTÉ** de la PUE très élevée en 2008, et de savoir si le facteur y contribuant était le très grand nombre d’hameçons entre flotteurs (HBF) en 2008 par rapport aux autres années. Le GTTm **A NOTÉ** que la PUE élevée était probablement due au fait que la flottille avait accès à différents lieux de pêche cette année-là mais qu’elle pourrait également être due à des différences dans l’engin utilisé cette année-là.
48. Le GTTm **A DISCUTÉ** de la structure du modèle de PUE. L’utilisation de la latitude et longitude dans le modèle de la PUE standardisée a été discutée, **NOTANT** que pour éviter une autocorrélation spatiale, la latitude et la longitude sont normalement incluses en tant que (facteur) de grille de 5 x 5 ou en utilisant une spline (s(lat+lon)). Le GTTm **A** également **DISCUTÉ** de l’utilisation d’une distribution gaussienne dans le modèle, lorsqu’il est probable que de nombreux navires aient fourni des captures nulles, nécessitant l’utilisation d’un processus de modèle en deux étapes pour rendre compte de la probable distribution binomiale des valeurs résiduelles. Ces améliorations potentielles de la PUE standardisée ont été **NOTÉES** par les auteurs et seront présentées au prochain GTTm.
49. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09-09](#) qui met à jour les indices conjoints de PUE pour le germon de l’océan Indien basés sur les données des pêcheries palangrières japonaises, coréennes et taïwanaises jusqu’en 2024, y compris l’extrait suivant fourni par les auteurs :
- « La standardisation des PUE conjointes a été réalisée pour le germon de l’océan Indien en se basant sur les données des pêcheries palangrières japonaises, coréennes et taïwanaises jusqu’en 2023 afin de fournir au GTTm des informations sur les indices d’abondance à utiliser lors de l’évaluation de ce stock en 2025. L’intention était de produire des indices combinés en augmentant la couverture spatio-temporelle des données des pêcheries. Afin de tenir compte des changements interannuels du ciblage dans chaque pêcherie, les informations sur les résultats de clustering ont été utilisées dans chaque région. Pour standardiser les données de prise par unité d’effort, des modèles linéaires conventionnels et des modèles linéaires delta-lognormaux ont été utilisés pour les données opérationnelles partagées dans chaque région. . »*
50. Le GTTm **A PRIS NOTE** des excuses présentées par le président du GTTm, étant donné que la PUE n’avait pas été prête à temps pour la réunion de préparation des données, notant qu’à l’origine, le Japon n’avait fourni que des données agrégées pour l’atelier sur les PUE. Cela a créé des problèmes supplémentaires lorsqu’il a été tenté de combiner les données opérationnelles de TWN, Chine, de KOR et JPN. Conjointement avec des problèmes de

programmation et l'estimation de trois séries de PUE au cours d'une seule année (ALB, BET, YFT), le programme de travail était possiblement trop chargé pour une seule année.

51. Le GTTm **A PRIS NOTE** de l'utilisation de deux modèles : le modèle delta-lognormal utilisant toutes les données et le modèle lognormal pour comprendre quel « cluster » de données devait être utilisé pour la PUE par région, sur la base du ratio de capture de différentes espèces.
52. Le GTTm **A NOTÉ** que précédemment, les indices de R2 et R4 n'avaient pas été inclus dans le modèle d'évaluation en raison des difficultés liées à la standardisation de la PUE dans ces zones. Ces difficultés proviennent de questions de ciblage/prises accessoires (le germon n'est pas une espèce cible dans ces régions) et dans R4 des problèmes se posent dans l'identification de SBT et ALB dans les données de JPN et KOR. Le GTTm **A CONVENU** que seuls les indices de R1 et R3 devraient être utilisés dans l'évaluation du stock, **NOTANT** que deux méthodes avaient été utilisées (r0r1: la même configuration qu'en 2022, mais avec des méthodes différentes ; r0r0: une configuration actualisée et des méthodes actualisées).
53. Le GTTm **A DISCUTÉ** des analyses de clustering et des délais associés. Compte tenu du fait que les données n'étaient pas homogènes entre les trimestres et les années et que la composition des captures changeait, les données ont été agrégées dans une unité de 10 jours à partir de laquelle les clusters d'espèces ont été extraits.
54. Le GTTm **A NOTÉ** les différences dans les indices entre 2022 et 2025, notant que bien qu'il y ait de légères différences entre les points de données individuels, les tendances générales entre les trois années des indices de PUE étaient similaires. Le GTTm **A** également **NOTÉ** l'augmentation considérable de la PUE dans les deux dernières années pour tous les trimestres dans la région 3.
55. Le GTTm **A CONVENU** d'utiliser les standardisations de la PUE « r0r0 » dans le modèle d'évaluation du stock mais de tester aussi l'indice r0r1 dans des scénarios de sensibilité si le temps le permet.
56. Le GTTm **A CONVENU** de ne pas utiliser les indices de R4 et R2. Le GTTm **A NOTÉ** qu'en 2019, l'évaluation avait été réalisée en utilisant les indices de R1, R3, et un autre modèle avec R1+R3. Le GTTm **A CONVENU** d'utiliser la même approche cette fois, mais le GTTm **A** également **NOTÉ** qu'il n'y avait pas suffisamment de temps pour achever tous les scénarios, et donc de se concentrer sur un modèle avec l'indice R1 et les données associées, et sur un deuxième modèle utilisant l'indice R3 et les données associées, comme pour l'évaluation de 2022.

4.3 ÉVALUATIONS DES STOCKS

57. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2022-WPTmT08\(AS\)-10](#) qui incluait une évaluation du stock de germon de l'océan Indien par le modèle Stock Synthesis III (SS3), y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

*« Ce document présente une évaluation du stock de germon (*Thunnus alalunga*) de l'océan Indien en utilisant Stock Synthesis (version 3.30.23.02 <https://nmfs-ost.github.io/ss3-website/>). Le modèle d'évaluation du germon est un modèle structuré par âge (14 ans), spatialement agrégé (1 région) et à deux sexes. La capture, l'effort et la composition par tailles de la capture sont regroupés en 23 pêcheries couvrant la période temporelle de 1950 à 2023. Quinze indices d'abondance, dont quatorze provenaient des pêcheries palangrières, ont été étudiés pour cette analyse. À la date de publication du présent document, ces indices d'abondance n'ont pas été actualisés depuis l'évaluation de 2022 et couvrent donc la période 1975-2020. Par conséquent, les indices d'abondance ne contiennent pas les données des trois dernières années de l'évaluation. Étant donné qu'ils représentent une composante majeure prédisant la biomasse dans le modèle d'évaluation du stock, cela constitue un point d'incertitude majeur dans les résultats du modèle. Des indices d'abondance actualisés pourront être disponibles lors de, ou avant, la réunion d'évaluation, et le modèle pourra alors être actualisé pour inclure ces indices » – Consulter le document pour lire le résumé complet.*

58. Le GTTm **A REMERCIÉ** les auteurs pour les importants efforts déployés et a souligné les importantes conclusions des modèles préliminaires de SS3. En se fondant sur les résultats présentés dans le document, le GTTm **A NOTÉ** ce qui suit en ce qui concerne l'approche de modélisation discutée à la réunion.
59. Le GTTm **A NOTÉ** qu'étant donné que les indices conjoints des PUE n'ont été mis à disposition que peu de temps avant cette réunion (voir la Section 4.2), l'évaluation préliminaire avait utilisé le même ensemble d'indices que

l'évaluation de 2022. Le plan initial était de conduire des analyses de sensibilité et de diagnostics sur ce modèle préliminaire pour évaluer sa performance et étudier l'incertitude, puis d'actualiser le modèle avec les nouveaux indices une fois qu'ils auront été finalisés.

60. Le GTTm **A NOTÉ** que les données de captures et de composition par tailles avaient été actualisées jusqu'en 2023 (la dernière année du modèle), alors que les indices de PUE précédents couvraient 1975–2020. Le GTTm **A NOTÉ** que si le modèle manque d'indices d'abondance pour les années les plus récentes, les estimations de l'abondance récente seront principalement déterminées par les ponctions des captures et le recrutement (renseigné par les données de composition par tailles).
61. Le GTTm **A RAPPELÉ** que les principales quantités de gestion de l'évaluation de 2022 se basaient sur la médiane des résultats combinés de deux options du modèle :
 - i. Basé sur les indices régionaux de la PUE du NO (région R1 / pêche LL1) uniquement (modèle NO)
 - ii. Basé sur les indices régionaux de la PUE du SO (région R3 / pêche LL3) uniquement (modèle SO)
62. Le GTTm **A en outre RAPPELÉ** que ces options du modèle avaient été sélectionnées en se basant sur l'évaluation de la cohérence et de la représentativité des indices régionaux. En résumé, les indices NO et SO sont probablement plus représentatifs de l'abondance relative du germon car ces régions représentent la plupart des captures et ont des pratiques de ciblage plus uniformes. L'utilisation de modèles indépendants résout des conflits potentiels entre les deux jeux d'indices. Le GTTm **A CONVENU** de retenir les mêmes options du modèle pour l'évaluation actuelle.
63. Le GTTm **A également CONVENU** de retenir la même configuration du modèle que celle de l'évaluation précédente, y compris la structure spatiale et la structure des flottilles (**Fig 1**). Plus précisément, les pêcheries palangrières de chaque région sont séparées par saison, avec une sélectivité et une capturabilité indépendantes dans chaque trimestre. Cela permet au modèle de mieux rendre compte de la variation saisonnière des compositions par tailles et des taux de captures. Le GTTm **A NOTÉ** que les paramètres biologiques et de population avaient été convenus à la Réunion de préparation des données.
64. Le GTTm **A NOTÉ** que des actualisations séquentielles (captures nominales, compositions par tailles, paramétrage de la sélectivité et pondération des données) avaient été réalisées pour actualiser le modèle précédent. Il semble que certaines actualisations aient un grand impact sur l'échelle de l'estimation de la biomasse (R0), mais n'altèrent pas la tendance des estimations de l'abondance.
65. Le GTTm **A notamment NOTÉ** que la pondération à la baisse des données de poids à l'âge (d'après l'étude sur l'âge et la croissance de Farley 2019) avait un grand impact sur les estimations de R0. Le GTTm **A NOTÉ** que ce jeu de données avait été inclus pour évaluer la validité de la courbe de croissance, mais on ne savait pas exactement pourquoi il avait une si grande influence sur le modèle puisque les paramètres de croissance étaient fixes. Le GTTm **A DEMANDÉ** de mener des recherches complémentaires sur cette question dans la future évaluation.
66. Le GTTm **A NOTÉ** que relâcher la contrainte sur la sélectivité des pêcheries LL3 et LL4 (de sorte qu'elles sont désormais estimées être en forme de dôme) augmentait aussi considérablement l'échelle de R0. Le GTTm **A NOTÉ** que cette décision se basait sur la considération que les juvéniles sont principalement répartis dans la région à haute latitude au sud de l'océan et qu'une sélectivité en forme de dôme rendrait compte de la migration potentielle vers le nord des adultes matures. L'augmentation de la biomasse était probablement due à l'estimation des poissons invulnérables à la pêche.
67. Le GTTm **A NOTÉ** les changements des données de composition par tailles actualisées dans l'évaluation. Pour certaines années et régions, les observations de fréquences de tailles étaient présentes dans le jeu de données de l'évaluation de 2022 mais pas dans le jeu de données de 2025 et vice-versa. Le GTTm **A NOTÉ** que le Secrétariat de la CTOI s'est attaché à améliorer les routines de traitement des données.
68. Au regard de la grande influence des données de tailles sur le modèle, le Secrétariat a également évalué les changements des données de composition par tailles en comparant les jeux de données de 2022 et de 2025. Le GTTm **A NOTÉ** que la différence est due, en partie, à la récente soumission des données historiques de certaines

flottilles et CPC (voir le paragraphe 17). Bien que les changements ne soient pas significatifs, mais étant donné que les données de tailles sont influentes, même de petits changements peuvent avoir un grand impact sur l'évaluation.

69. Le GTTm **A NOTÉ** que les échantillons de composition par tailles se caractérisent par une très grande variabilité interannuelle et inter-saisonnière. Cela pourrait refléter la variabilité de l'échantillonnage ou des changements de ciblage des pêcheries vers différentes composantes de la population (petits juvéniles vs. grands poissons matures). Cette variabilité tend à être plus importante dans les régions du sud (R3), où les juvéniles sont plus majoritaires. Le GTTm **A SUGGÉRÉ** que l'on pourrait envisager une sélectivité variable dans le temps à l'avenir. Structurer la pêche par saison et estimer la sélectivité indépendante par région et trimestre pourrait permettre de rendre compte de la variation saisonnière des données de tailles.
70. Les deux modèles préliminaires NO et SO ont par la suite été actualisés avec les nouveaux indices de PUE des régions NO (R1) et SO (R3), respectivement. Le GTTm a examiné et discuté des résultats comme suit.
71. Le GTTm **A NOTÉ** que le modèle SO actualisé estimait une biomasse très élevée (ou le paramètre de mise à l'échelle R0) avec des limites de confiance très larges. Le modèle semble être principalement induit par la tendance relativement plane de certaines PUE trimestrielles (p. ex. trimestres 2 et 3) et s'ajustait mal à la tendance à la baisse des autres trimestres (par ex. trimestre 1). Par conséquent, le modèle estimait une mortalité par pêche très faible, avec une biomasse actuelle dépassant 70% du niveau non pêché, ce qui a été considéré comme peu plausible d'un point de vue biologique.
72. Le GTTm **A NOTÉ** que le modèle NO actualisé semble estimer une plage de biomasse plus raisonnable. Le modèle s'ajustait, en outre, raisonnablement bien à la tendance à la baisse de la PUE dans la plupart des trimestres, même s'il y avait des ajustements médiocres dans certaines périodes.
73. Toutefois, dans le modèle NO, l'ajustement à la composition par tailles de la pêche LL1 (région NO) aux trimestres 2 et 3 était médiocre, le modèle prédisant une distribution par tailles bien inférieure à celle observée. Les mêmes données de composition par tailles semblaient néanmoins mieux s'ajuster dans le modèle SO. Cette différence semble être due au fait que les deux modèles estimaient une sélectivité légèrement différente pour la pêche LL1 au T2 et T3. Une explication possible est que le modèle SO estimait une biomasse bien plus élevée et une plus faible mortalité par pêche, lui permettant de prédire des poissons plus grands dans la population.
74. Le GTTm **A NOTÉ** qu'il y a de nombreux petits poissons dans les échantillons à partir du milieu des années 2000 dans la pêche LL1 (NO), ce qui pourrait ne pas être représentatif de la pêche. Il a été suggéré d'exclure ces échantillons de petits poissons des futures analyses.
75. Étant donné que le nouvel indice de PUE actualisé est généralement très similaire aux indices précédents, les raisons de ces importants changements dans les modèles actualisés ne sont pas claires. Le GTTm **A SUGGÉRÉ** plusieurs configurations de modèles alternatives pour mieux comprendre ces problèmes et a proposé ce qui suit :
 - Exécuter le modèle SO avec les mêmes données de captures et de fréquences de tailles que celles de l'évaluation de 2022, en actualisant seulement la PUE (avec les hypothèses de l'évaluation de 2022 de restreindre la sélectivité de LL3 et LL4 pour être totalement asymptotique).
 - Exécuter le modèle SO avec seulement l'indice de PUE actualisé aux trimestres 1 et 4, avec les données de captures et de composition par tailles actualisées (avec les hypothèses de l'évaluation de 2025 de ne pas restreindre la sélectivité de LL3 et LL4).
 - Exécuter le modèle SO en ajustant plus avant le CV pour l'indice de PUE.
 - Exécuter le modèle NO avec une sélectivité logistique simple pour les pêcheries LL1 et LL2.
 - Exécuter le modèle NO en imposant la sélectivité estimée d'après le modèle SO aux pêcheries LL1 et LL2.
 - Exécuter le modèle NO en augmentant la pondération de la série de PUE pour les dernières années.
76. Le modélisateur a pu achever certaines exécutions des modèles proposées lors de la réunion, avec les principales conclusions suivantes :

- Pour le modèle SO, l'utilisation des données de captures et de composition par tailles précédentes avec la nouvelle PUE produisait des estimations de la biomasse très similaires à celles de l'évaluation précédente. Cela suggère que la PUE actualisée n'est pas responsable de l'estimation de R0 élevée dans le modèle révisé. Les analyses initiales avaient indiqué que le R0 élevé était probablement dû aux actualisations des données de captures et de composition par tailles (ces dernières étant les plus influentes). Toutefois, des analyses complémentaires ont révélé que le facteur principal était le changement des hypothèses de sélectivité, et plus précisément la décision prise à la réunion de préparation des données de supprimer la contrainte pour que la sélectivité de LL3 et LL4 soit asymptotique.
- Pour le modèle NO, l'application d'une sélectivité logistique n'améliorait pas les ajustements aux données de fréquences de tailles (LF) dans LL1, et les estimations de la sélectivité pour les trimestres 2–4 restaient médiocres. Le GTTm a également noté que des problèmes similaires étaient présents dans les évaluations de 2022.

77. En se fondant sur ces analyses, le GTTm **A CONVENU** d'utiliser les modèles NO et SO actualisés (avec les données révisées de captures, de composition par tailles et de PUE) afin d'estimer les quantités de gestion. Pour le modèle SO, la sélectivité pour les pêcheries LL3 et LL4 utilisera la même hypothèse que celle de l'évaluation de 2022 (contrainte pour être asymptotique).
78. Le GTTm **A PRIS NOTE** des principaux résultats de l'évaluation de Stock Synthesis III (SS3) indiqués ci-dessous (**Tableaux 1 ; Figs. 2–4**).
79. Le GTTm **A DISCUTÉ** en détail des questions en instance dans les modèles actualisés du NO et du SO. En particulier, le modèle du SO produisait des estimations de la biomasse très élevées avec de grandes incertitudes lorsque la sélectivité pour LL3 et LL4 était sans contrainte (autorisée à être en forme de dôme), tandis que le modèle du NO présentait un biais dans la composition par tailles prédite pour la pêcherie LL1. Malgré plusieurs exécutions analytiques des modèles au cours de la réunion, les raisons exactes de ces problèmes et leurs solutions potentielles restent peu claires. Compte tenu des modifications des données d'entrée et de la disponibilité tardive des indices de PUE, le GTTm **A CONVENU** que, même si le modèle d'évaluation actualisé dans sa configuration actuelle est suffisant pour estimer l'état du stock, un examen plus approfondi est nécessaire pour améliorer sa fiabilité et garantir un avis de gestion robuste. Par conséquent, le GTTm **A RECOMMANDÉ** que les travaux d'évaluation se poursuivent l'année prochaine et que le CS convoque une autre réunion d'évaluation du GTTm en 2026 afin d'examiner les avancées réalisées.

Tableau 1. Quantités de gestion clés issues de l’évaluation SS3 de 2025 pour le germon de l’océan Indien. Les valeurs pour les résultats de l’océan Indien se basent sur la médiane des résultats combinés des 2 options du modèle : Modèles NO et SO

Quantité de gestion	Océan Indien	Exécution du modèle NO	Exécution du modèle SO
Estimation de capture 2023 (t)	41 806		
Captures moyennes 2019-2023 (t)	39 943		
RMD (1 000 t) (IC 95%)	44 (37–52)	41 (32-51)	47 (36-58)
Période de données utilisée dans l’évaluation	1950–2023	1950–2023	1950–2023
F _{RMD} (IC 95%)	0,16 (0,15-0,17)	0,17 (0,16-0,18)	0,15 (0,14-0,16)
SB _{RMD} (1 000 t)(IC 95%)	26 (22 – 31)	25 (19 – 31)	28 (22 – 35)
F ₂₀₂₁ /F _{RMD} (IC 95%)	0,97 (0,52-1,42)	1,41 (0,56-2,25)	0,54 (0,27-0,8)
SB ₂₀₂₁ /SB _{RMD} (IC 95%)	1,33 (0,9-1,78)	1,14 (0,56-1,72)	1,53 (0,88-2,19)
SB ₂₀₂₁ /SB ₁₉₅₀ (IC 95%)	0,29 (0,15-0,49)	0,24 (0,06-0,41)	0,33 (0,11-0,56)

* Pour SS3, SB est définie comme la biomasse de femelles matures.

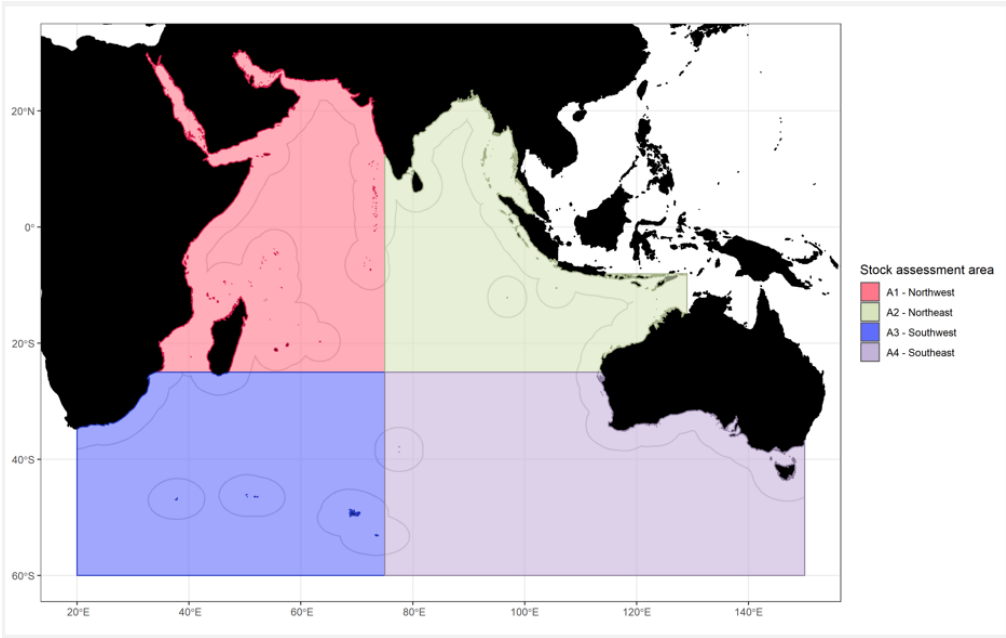


Figure 1. Stratification spatiale de l’océan Indien pour la définition des pêcheries.

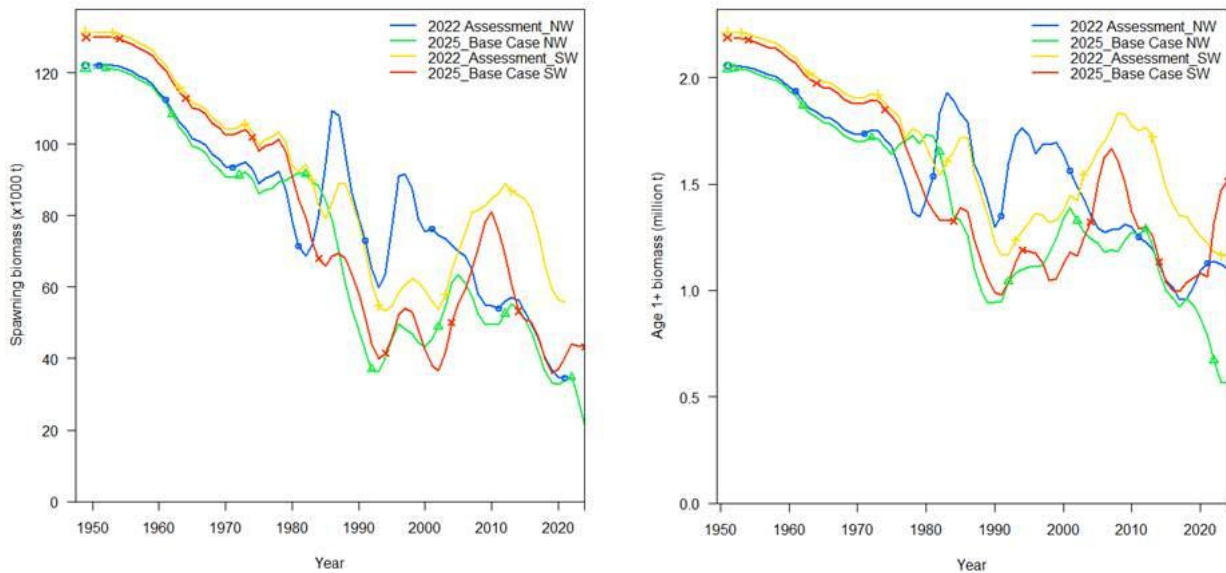


Figure 2. Estimations de la biomasse du stock reproducteur (à gauche) et de la biomasse d'âge +1 (à droite) des modèles 2025 du NO et du SO (superposées avec les estimations des modèles NO et SO de l'évaluation de 2022).

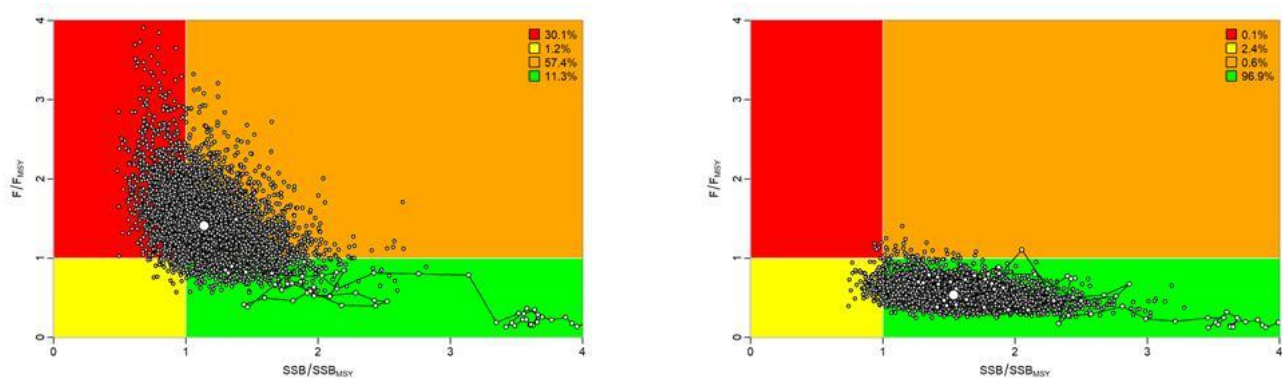


Fig. 3. Germon : diagramme de Kobe de l'évaluation SS3 de l'océan Indien pour les deux options du modèle : (à gauche) Modèle NW_CPUE (à droite) Modèle SW_CPUE. Les cercles violets indiquent la trajectoire des estimations ponctuelles du ratio de biomasse reproductrice (B) et du ratio de mortalité par pêche (F) pour chaque année entre 1950 et 2023 (les lignes grises représentent les 95 percentiles de l'estimation de 2020).

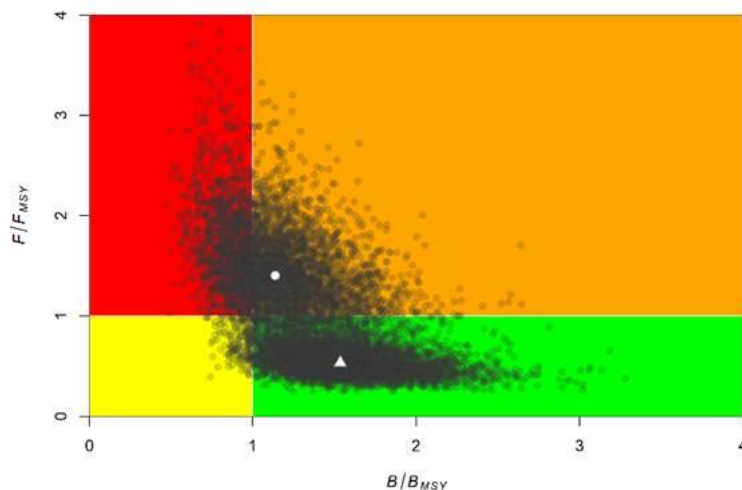


Fig. 4. Germon : Diagramme de Kobe de l'évaluation SS3 de l'océan Indien pour les deux options finales du modèle combinées : état du stock actuel par rapport aux points de référence SB_{RMD} (axe des x) et FR_{MD} (axe des y). Les symboles noirs représentent les estimations de la densité maximum a posteriori (MPD) de chaque modèle : le carré représente le modèle NW_CPUE et le triangle représente le modèle SW_CPUE. Les points gris représentent l'incertitude de chaque modèle.

4.4 SELECTION DES INDICATEURS DE L'ETAT DES STOCKS

80. Le GTTm **A NOTÉ** que seuls les modèles de SS3 avaient été actualisés cette année et qu'aucun autre modèle d'évaluation (par ex. SCAA, JABBA, etc.) n'avait été développé. Au terme d'une longue discussion, le GTTm a conclu que, bien que le modèle d'évaluation actualisé puisse être utilisé pour estimer l'état du stock, des travaux additionnels sont requis pour résoudre les problèmes identifiés et fournir un avis de gestion robuste. Le GTTm **A RECOMMANDÉ** qu'à court terme (un an), l'avis de gestion de l'évaluation de 2022 pourrait être utilisé en tant qu'approche de précaution. Cette recommandation est étayée par le fait que les nouveaux indices de PUE sont généralement similaires aux précédents et que les modifications des principales observations d'entrée n'avaient pas inopinément altéré les résultats du modèle. Il est prévu que lorsque l'évaluation aura été améliorée et acceptée à la réunion proposée du GTTm de l'année prochaine, l'avis de gestion pourra être actualisé en utilisant la nouvelle évaluation.

4.5 MISE A JOUR SUR LES PROGRES DE L'ÉVALUATION DE LA STRATEGIE DE GESTION (FORMULATION DE MO)

81. Le GTTm **A NOTÉ** que l'ESG du germon est en cours et **A RAPPELÉ** que le GTPP et le CS ont approuvé le modèle opérationnel. Les développeurs travaillent sur l'évaluation des Procédures de Gestion (PG) à travers l'ESG. Les développeurs ont organisé une session informelle en décembre 2024 pour discuter du développement du MO et de la PG avec les principales nations de pêche et parties prenantes. Le GTTm **A NOTÉ** que les développeurs ont l'intention de présenter la PG au GTM cette année, en vue de recommander la PG au CTPG l'année prochaine.

4.6 Élaboration d'un avis technique sur l'état du stock de germon

82. Le GTTm **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le germon tel qu'inclus dans le projet de Résumé exécutif et **A DEMANDÉ** que le Secrétariat de la CTOI mette à jour le projet de résumé de l'état du stock de germon avec les dernières données de capture de 2023 :

- Germon (*Thunnus alalunga*) – [Appendice IV](#)

5. RECOMMANDATIONS ET PRIORITE DE RECHERCHE

5.1 REVISION DU PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTm

83. Le GTTm **A PRIS CONNAISSANCE** du document [IOTC-2025-WPTmT09\(AS\)-03](#), qui fournissait la possibilité d'examiner et de réviser le Programme de travail pour 2023-27 pour l'aligner sur les demandes et directives de la Commission et du Comité Scientifique.
84. Le GTTm **A RAPPELÉ** que le CS, à sa 16^{ème} Session, avait demandé que tous les Groupes de travail soumettent leur programme de travail comportant des éléments classés par ordre de priorité en fonction des demandes de la Commission ou du CS. SC16 (para. 194). De la même manière, à la 18^{ème} Session de la Commission, il a été demandé au Comité Scientifique de soumettre son Programme de travail sur une base pluriannuelle en identifiant clairement les priorités des projets. Ce faisant, le CS devrait examiner les besoins immédiats et à plus long terme de la Commission.
85. Le GTTm **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTm (2026-2030), tel que présenté à l'[Appendice V](#).

5.2 DEVELOPPEMENT DES PRIORITES POUR UN EXPERT INVITE A LA PROCHAINE REUNION DU GTTm

86. Le GTTm **A également NOTÉ** les travaux essentiels réalisés par M. Joel Rice, consultant de la CTOI, qui a réalisé l'évaluation SS3.
87. Le GTTm **A CONVENU** des compétences et priorités de base suivantes pour contribution qui doivent être renforcées pour la prochaine réunion du GTTm, si un expert invité s'avère nécessaire :

- i. Expertise : expérience dans l'analyse et la standardisation des PUE du germon.
- ii. Expertise: expérience dans l'évaluation des stocks, notamment avec les modèles pleinement intégrés.

6. AUTRES QUESTIONS

6.1 DATE ET LIEU DES 10^{ème} ET 11^{ème} SESSIONS DU GTTTm

88. Le GTTTm **A CONVENU** que les travaux d'évaluation sur le germon se poursuivront en 2026 (voir le paragraphe 79). Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que la 10^{ème} Session du GTTTm soit convoquée en 2026 afin de perfectionner l'évaluation de 2025, et que la réunion se tienne à la fin juillet, sur trois jours, dans un format virtuel.
89. Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que la 11^{ème} Session du GTTTm se tienne en 2028, comme initialement prévu.
90. Le GTTTm **A NOTÉ** qu'il y a eu un taux de réponse plus faible aux réunions du GTTTm (tant à la réunion de préparation des données qu'à la réunion d'évaluation), et que la réunion d'évaluation a donc été réduite de cinq à trois jours. Le GTTTm **A NOTÉ** qu'avec une faible participation, il est peu probable que la réunion soit productive ou rentable. Le GTTTm encourage les scientifiques des CPC à s'engager activement et à participer aux futures réunions du GTTTm pour contribuer à la recherche sur le germon. Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** qu'une seule réunion combinée (en présentiel, sur cinq jours) soit tenue en juillet 2028.

7. REVUE DU RAPPORT PROVISOIRE ET ADOPTION DU RAPPORT DE LA 9^{ème} SESSION DU GTTTm(SE)

91. Le GTTTm **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique étudie l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTTTm09(SE), fourni en [Appendice VI](#), ainsi que l'avis de gestion fourni dans le projet de Résumé d'état du stock du germon ([Appendice IV](#)).
92. Le rapport de la 9^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Thons Tempérés (IOTC–2025–WPTmT09(AS)–R) **A ÉTÉ ADOPTÉ** pendant la période intersessions

APPENDICE I
LISTE DES PARTICIPANTS

Titre	Prénom	Nom	Affiliation	Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes (CPC)	E-mail
PRÉSIDENT					
Mr	Toshi	Kitakado	Tokyo University of Marine Science and Technology	JAPON	kitakado@kaiyodai.ac.jp
VICE-PRÉSIDENT					
Mr	Jiangfeng	Zhu	Shanghai Ocean University	CHINE	jiangfeng-zhu@yeah.net
Mr	Abdul	Rasheed	Ministry of Maritime Affairs	PAKISTAN	arasheed.mfd@gmail.com
Mr	Sheng- Ping	Wang	National Taiwan Ocean University (Invited Experts)	TAIWAN	nsp@gmail.intou.edu.tw
Ms	Orawan	Prosertsook	Department of Fisheries	THAÏLANDE	orawanp.dof@gmail.com
Mr	Irwan	Jatmiko	Ministry of Marine Affairs and Fisheries CFR-Brin	INDONÉSIE	irwan.jatmiko@gmail.com
Mr	Sisira	Haputhantri	National Aquatic Resources Research and Development Agency (NARA)	SRI LANKA	sisirahaputhantri@yahoo.com

Mr	Don	Bromhead	Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences	AUSTRALIE	Don.Bromhead@aff.gov.au
Mr	Glen	Holmes	Pew Charitable Trusts	OBSERVATEURS	gholmes@pewtrusts.org
Mr	Hassan	Kasim Ali			
Mr	Sylvain	Bonhommeau	IFREMER	OBSERVATEURS	sylvain.bonhommeau@ifremer.fr
Mr	Farhad	Kaymaram	Iran Fisheries Organization	IRAN	farhadkaymaram@gmail.com
Mr	Yuichi	Tsuda	Fisheries Resources Institute	JAPON	tsuda_yuichi58@fra.go.jp
Mr	Y	Uozumi		JAPON	
Mr	Heewon	Park		CORÉE	
Mr	Mi	Kyung Lee		CORÉE	
Mr	Thomas	Chevrier			
Mr	Rui	Coelho		UNION EUROPÉENNE	
Mr	Joel	Rice	Consultant FAO		Joel.Rice@fao.org

APPENDICE II

ORDRE DU JOUR DU 9^{ème} GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TEMPERES (SE)

Date : 21 - 23 juillet 2025

Lieu : Eden Bleu Hotel, Seychelles

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

Président : Dr Toshihide Kitakado (Japon); **Vice-Chair** Dr Jiangfeng Zhu (République populaire de Chine)

- 1. OUVERTURE DE LA SESSION** (Président)
- 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)
- 3. MISE À JOUR DE TOUTE NOUVELLE DONNÉE DISPONIBLE AU SECRÉTARIAT POUR LE GERMON DEPUIS LA RÉUNION DE PRÉPARATION DES DONNÉES** (Secrétariat de la CTOI)
- 4. ÉVALUATION DU STOCK DE GERMON** (Président)
 - 4.1 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et des données environnementales associées sur le germon depuis la réunion de préparation des données (tous)
 - 4.2 Indices actualisés des PUE nominales et standardisées
 - 4.3 Évaluations des stocks
 - Stock Synthesis (SS3)
 - Autres
 - 4.4 Sélection d'indicateurs de l'état du stock pour le germon
 - 4.5 Mise à jour sur les progrès de l'Évaluation de la Stratégie de Gestion (formulation de MO)
 - 4.6 Élaboration de l'avis de gestion pour le germon (tous)
 - 4.7 Mise à jour du Résumé exécutif sur le germon pour examen du Comité Scientifique (tous)
- 5. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTm**
 - 5.1 Révision du Programme de travail du GTTm (2026-2030)
 - 5.2 Développement des priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTm
- 6. AUTRES QUESTIONS**
 - 6.1 Date et lieu des 10^{ème} et 11^{ème} Sessions du GTTm (Président et Secrétariat de la CTOI)
- 7. REVUE DU RAPPORT PROVISOIRE ET ADOPTION DU RAPPORT DE LA 9^{ÈME} SESSION DU GTTm(SE)** (Président)

APPENDICE III
LISTE DES DOCUMENTS

Document	Titre
IOTC-2025-WPTmT09-01a	Draft Agenda of the 9 th Working Party on Temperate Tunas
IOTC-2025-WPTmT09-01b	Draft Annotated agenda of the 9 th Working Party on Temperate Tunas
IOTC-2025-WPTmT09-02	Draft List of documents
IOTC-2025-WPTmT09-03	Revision of the WPTmT Program of Work (2026-2030) (IOTC Secretariat)
IOTC-2025-WPTmT09-04	Overview of Indian Ocean albacore fisheries (Secretariat)
IOTC-2025-WPTmT09-05	Preliminary observations of Albacore Tuna (<i>Thunnus alalunga</i>) catches in Sri Lanka (Haputhantri S)
IOTC-2025-WPTmT09-06	Temperate tuna imports to Thailand during 2020-2024 (Prasertsook O, Sanboonpeng J)
IOTC-2025-WPTmT09-07	The Status of Tuna Stocks with Special Reference to Temperate Tunas in Pakistan (Rasheed A, Hassan S, Tariq M, Wassan N, Khan M)
IOTC-2025-WPTmT09-08	Preliminary study of CPUE standardization of albacore tuna (<i>Thunnus alalunga</i>) in the Eastern Indian Ocean (Jatmiko I, Sadiyah L, Satria F, Roup S, Slamet D, Januar A)
IOTC-2025-WPTmT09-09	Update of joint CPUE indices for Albacore tunas in the Indian Ocean based on Japanese, Korean and Taiwanese longline fisheries data up to 2024 (Kitakado T et al.)
IOTC-2025-WPTmT09-10	Stock assessment of albacore tuna (<i>Thunnus alalunga</i>) in the Indian Ocean using Stock Synthesis (Rice J, Phillips G)

APPENDICE IV

PROJET DE RESUME DE L'ETAT DU STOCK DE LA RESSOURCE DE GERMON

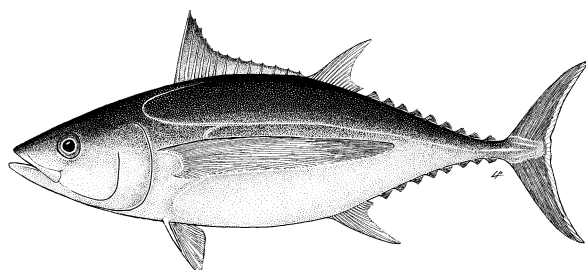


Tableau 1. État du germon (*Thunnus alalunga*) de l'océan Indien.

Zone	Indicateurs – évaluation de 2025		Détermination de l'état du stock 2025 ³
Océan Indien ¹	Captures (2023) (t) ²	41 790	54%
	Captures annuelles moyennes (2019-2023) (t)	40 027	
	RMD (x1 000 t) (IC 95%)	44,31 (37,15-51,64)	
	F _{RMD} (IC 95%)	0,16 (0,15-0,17)	
	SB _{RMD} (x1 000 t) (IC 95%)	26,75 (22,34-31,29)	
	F ₂₀₂₃ /F _{RMD} (IC 95%)	0,97 (0,52-1,42)	
	SB ₂₀₂₃ /SB _{RMD} (IC 95%)	1,33 (0,90-1,78)	
	SB ₂₀₂₃ /SB ₀ (IC 95%)	0,285 (0,085-0,485)	

¹Délimitations du stock définies par la zone de compétence de la CTOI ;

² Proportion des captures entièrement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI pour 2023 : 16,5%

³ 2023 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

Tableau 2 : Probabilité de l'état du stock par rapport à chacun des quatre quadrants du diagramme de Kobe. Les pourcentages sont calculés en tant que proportion des dernières valeurs du modèle s'inscrivant dans chaque quadrant, en tenant compte des pondérations du modèle.

	Stock surexploité (SB ₂₀₂₀ /SB _{RMD} < 1)	Stock non surexploité (SB ₂₀₂₀ /SB _{RMD} ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F ₂₀₂₀ /F _{RMD} ≥ 1)	15,1 %	29,0 %
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F ₂₀₂₀ /F _{RMD} ≤ 1)	1,76 %	54,1 %
Pas évalué/Incertain/Inconnu		

Stock de l'océan Indien – Avis de gestion

État du stock. L'état du stock de germon a été évalué pour 2025. L'évaluation du stock a été réalisée à l'aide de Stock Synthesis III (SS3), un modèle pleinement intégré qui est également utilisé pour soumettre un avis scientifique pour les trois stocks de thons tropicaux de l'océan Indien. Les modèles utilisés en 2025 se basent sur ceux développés en 2019 et en 2022 avec un ensemble de révisions notées lors de la 9^{ème} réunion de préparation des données et réunion d'évaluation des stocks du GTTm, tenues en avril et en juillet 2025, respectivement. Il y a des changements notables par rapport aux jeux de données précédents utilisés comme données d'entrée dans les modèles d'évaluation : les indices de PUE ont été estimés en utilisant des méthodes actualisées (décrites lors de la 9^{ème} réunion d'évaluation du GTTm) ; les données de fréquences de tailles ont été actualisées et incluent des données additionnelles qui n'étaient pas disponibles pour l'évaluation de 2022.

Une série de nouveaux indices conjoints de PUE du JPN, TWN, Chine et KOR n'a été mise à disposition qu'au début de la réunion d'évaluation. Ces indices sont utilisés comme principaux indices d'abondance dans les modèles d'évaluation. La méthodologie pour la standardisation de la PUE est également différente de celle utilisée dans les évaluations de 2019 et 2022. Dans cette itération de la standardisation des PUE, des méthodes similaires ont été suivies (comme en 2022), afin d'identifier des jeux adaptés à partir desquels standardiser les indices de PUE. La

principale différence entre les indices de PUE de 2022 et 2025 est l'omission des interactions spatio-temporelles positives dans les analyses de 2025. Cela a été testé mais les résultats ont suggéré que l'omission de cet aspect était une meilleure actualisation pour les indices.

La série de PUE de 2025 suit des tendances similaires aux indices de 2019 et 2022, notant qu'il y a une augmentation importante de la PUE les dernières années dans tous les trimestres dans le sud-ouest (R3), par rapport à la dernière itération.

Les deux jeux d'indices du nord-ouest et du sud-ouest de l'océan Indien suivent différentes composantes du stock de germon. La PUE de la zone ouest (LL1+3) pourrait être la plus représentative de l'abondance du germon à ce stade. La zone ouest représente aussi une grande proportion de la biomasse de germon de l'océan Indien. Les indices de l'Est sont affectés par des changements de ciblage et ne sont pas utilisés dans l'évaluation du stock.

Les tendances de la série de PUE du nord-ouest (R1) donnent à penser que la biomasse vulnérable à la pêche à la palangre a considérablement diminué par rapport aux niveaux observés en 1980-82, tandis qu'une réduction bien plus faible a été constatée dans la série de PUE du sud-ouest au cours de la même période (R3). Avant 1980, il y a eu 20 années de pêche modérée, après quoi les captures totales de germon de l'océan Indien ont plus que doublé (**Fig. 1**). Les captures se sont également nettement accrues depuis 2007 pour certaines flottilles (c.-à-d. pêcheries palangrières de l'Indonésie et de Taïwan, Chine), mais d'importantes incertitudes entourent la fiabilité des estimations de captures.

L'ensemble final des options du modèle d'évaluation incluait des modèles alternatifs utilisant les indices de PUE du nord-ouest et du sud-ouest. Les modèles du nord-ouest (NO) et du sud-ouest (SO) affichent tous deux des tendances des estimations de la biomasse similaires à celles des modèles d'évaluation de 2022, mais il existe des problèmes en instance dans les modèles actualisés du NO et du SO en 2025.

En particulier, le modèle du SO produisait des estimations de la biomasse très élevées avec de grandes incertitudes lorsque la sélectivité pour LL3 et LL4 était sans contrainte (autorisée à être en forme de dôme), tandis que le modèle du NO présentait un biais dans la composition par tailles prédite pour la pêcherie LL1. Malgré plusieurs exécutions analytiques des modèles au cours de la réunion, les raisons exactes de ces problèmes et leurs solutions potentielles restent peu claires.

Bien qu'il y ait eu des changements dans les données d'entrée et que les indices de PUE aient été disponibles plus tard que prévu, les modèles d'évaluation actualisés dans leur configuration actuelle sont considérés suffisants pour estimer l'état du stock. Toutefois, un examen plus approfondi est nécessaire pour améliorer leur fiabilité et garantir un avis de gestion robuste à l'avenir. Par conséquent, des perfectionnements continus de l'évaluation sont requis.

Sur la base des résultats des modèles d'évaluation des stocks combinés, les captures de 2023 (41 790 t) se situaient légèrement en-deçà du niveau du RMD estimé par le modèle SS3 en 2025 (44 310 t). La mortalité par pêche représentée par F_{2023}/F_{RMD} est de 0,97 (0,52-1,42). La biomasse est estimée se situer au-dessus du niveau de SB_{RMD} (1,33 (0,90-1,78), **Tableau 1, Fig. 3**). L'état du stock, déterminé en fonction des points de référence cibles provisoires de la Commission que sont B_{RMD} et F_{RMD} , indique que le stock **n'est pas surexploité et ne fait pas l'objet de surpêche (Tableau 1)**.

Perspectives. L'impact de la piraterie dans l'océan Indien occidental a entraîné le déplacement d'une partie importante de l'effort de pêche palangrier vers les zones de pêche traditionnelles de germon au sud et à l'est de l'océan Indien. Toutefois, ces dernières années, la répartition de l'effort dans l'océan Indien a été dynamique. En se fondant sur l'avis précédent, la capture actuelle semble être durable à court terme mais l'avis se base sur des hypothèses des modèles qui pourraient être associées à de hauts niveaux d'incertitude (se reporter à l'avis de gestion ci-après pour plus de détails).

Avis de gestion. Des incertitudes considérables demeurent dans l'évaluation de SS3 conduite en 2025, mais les tendances des principaux résultats du modèle s'alignent relativement bien sur l'évaluation de 2022. Pour cette année, en raison des incertitudes dans les résultats du modèle, l'avis de gestion de 2022 est reporté pour une année (1 an) pour avoir le temps de mettre à jour l'évaluation de SS3 et soumettre un avis de gestion actualisé en 2026. Il est prévu que lorsque l'évaluation aura été améliorée et acceptée à la réunion proposée du GTTm de l'année prochaine, l'avis de gestion pourra être actualisé en utilisant la nouvelle évaluation.

En conséquence, en se fondant sur l'avis de gestion de 2022, la K2SM indique qu'il y a un faible risque de dépasser les points de référence cibles et limites avec les augmentations actuelles et modérées des captures à court terme. Les captures actuelles (41 790 t pour l'année statistique 2023; **Tableau 1**) se situent juste en dessous du niveau estimé du RMD.

Il est à noter qu'en 2022 ni la série de PUE ni les autres hypothèses du modèle ne tiennent compte des changements de capturabilité/l'évolution de l'effort au fil du temps.

Les points suivants devraient être notés :

- Les principales sources de données qui alimentent l'évaluation (captures totales, PUE et données de tailles) sont incertaines et devraient être développées davantage en priorité.
- Les estimations des captures pour 2023 (41 790 t) se situent en-deçà des niveaux actuels du RMD estimé (**Tableau 1**).
- **Points de référence provisoires:** Étant donné que la Commission a adopté en 2015 la Résolution 15/10 *Sur des points de référence-cibles et limites provisoires et sur un cadre de décision*, les éléments suivants doivent être notés :
 - **Mortalité par pêche:** La mortalité par pêche à la date de l'évaluation était considérée se situer au-dessous du point de référence cible provisoire de F_{RMD} , et donc au-dessous du point de référence limite provisoire de $1,4 * F_{RMD}$ (**Fig. 3**).
 - **Biomasse :** La biomasse du stock reproducteur à la date de l'évaluation était considérée se situer au-dessus du point de référence cible de SB_{RMD} , et donc au-dessus du point de référence limite de $0,4 * SB_{RMD}$ (**Fig. 3**).
- **Principales pêcheries (capture annuelle moyenne 2019-2023) :** La plupart du germon est capturée à la palangre (83%), suivie de la ligne (14,9%) et de la senne (0,8%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 1,2% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**).
- **Principales flottilles (capture annuelle moyenne 2019-2023) :** La plupart des captures de germon sont attribuées aux navires battant le pavillon de Taiwan, Chine (54,7%), de l'Indonésie (21,9%) et de la Chine (9,2%). Les 26 autres flottilles capturant le germon ont contribué à hauteur de 14% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

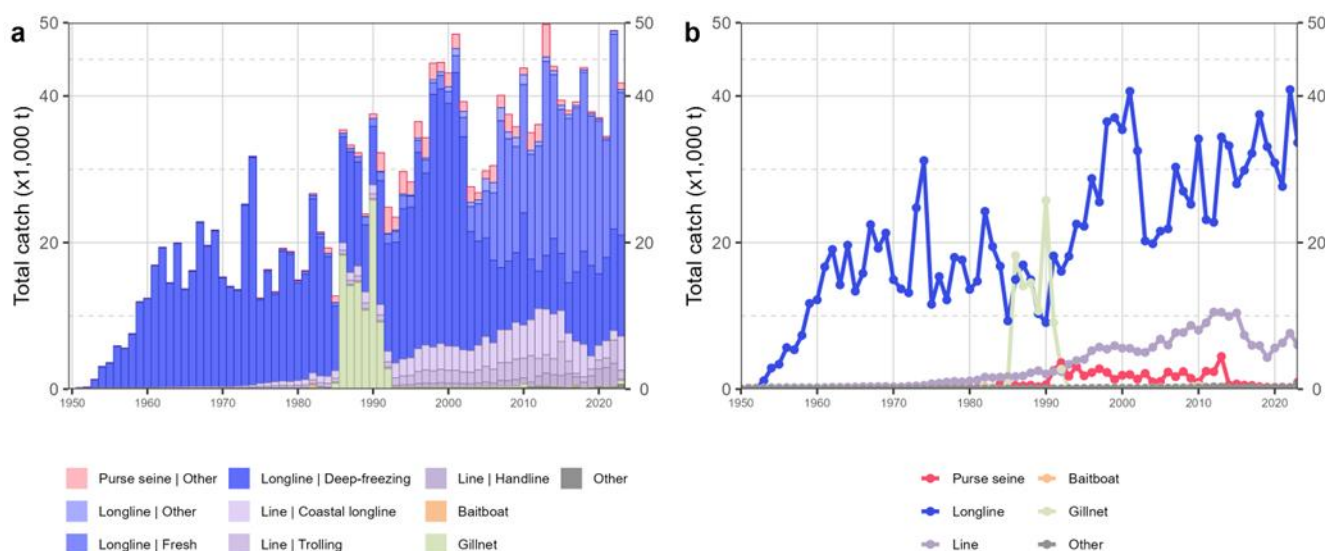


Fig. 1. Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour le germon au cours de la période 1950-2023. Senne | Autre : senne côtière, senne de type d'association inconnue, senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche

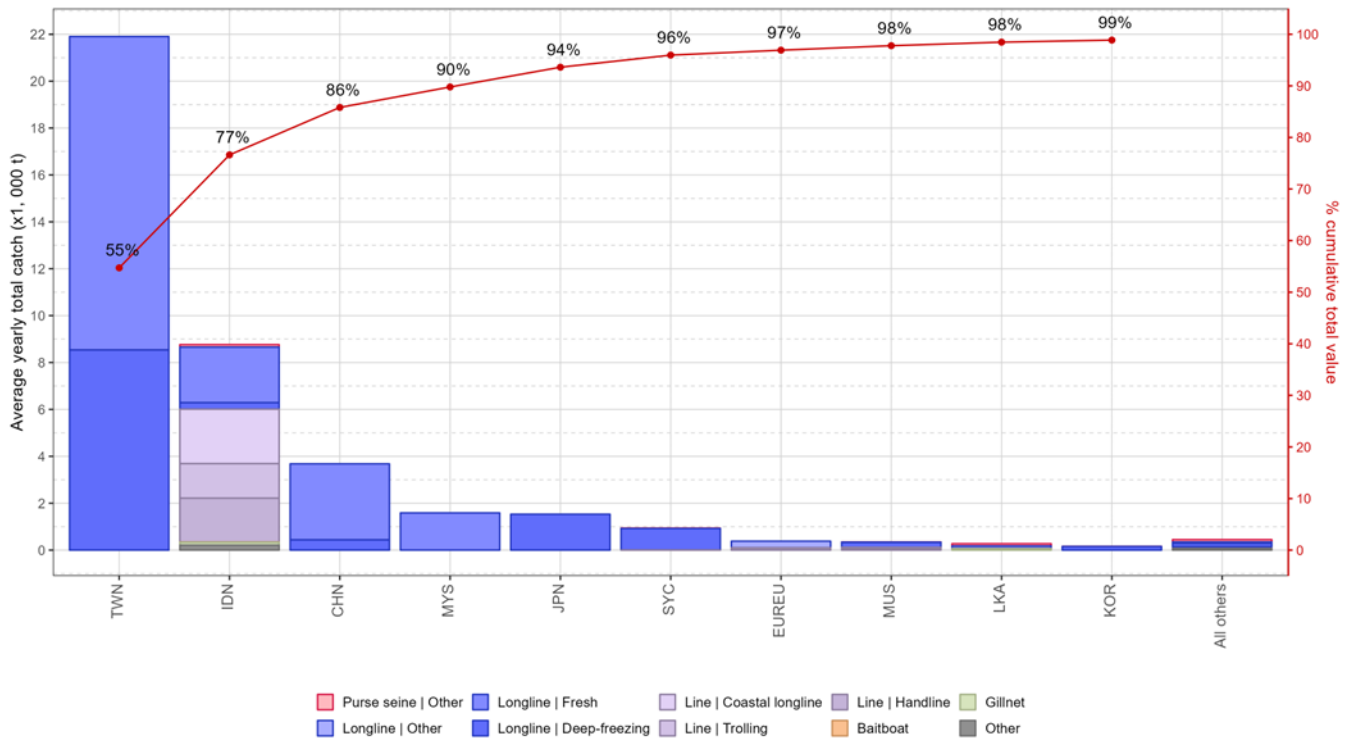


Fig. 2. Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) de germon, par flottille et pêcherie, entre 2019 et 2023, indiquant les captures cumulées par flottille. Senne | Autre : senne côtière, senne de type d'association inconnue, senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche

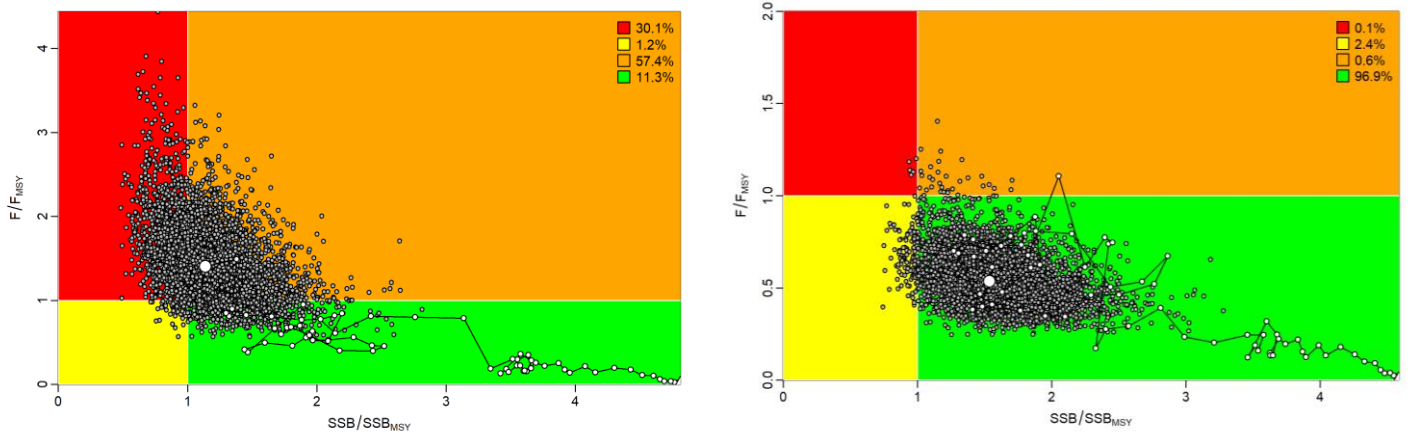


Fig. 3. Germon : Diagramme de Kobe de l'évaluation SS3 de l'océan Indien pour les deux options du modèle étudiées : (i) modèle ajusté à la PUE du nord-ouest ; (ii) modèle ajusté à la PUE du sud-ouest. Les cercles blancs indiquent la trajectoire des estimations ponctuelles du ratio de biomasse reproductrice (B) et du ratio de mortalité par pêche (F) pour chaque année entre 1950 et 2023 (les lignes grises représentent les 95 percentiles de l'estimation de 2023). Les points de référence cibles (F_{cible} et SB_{cible}) et limites (F_{lim} et SB_{lim}) sont indiqués.

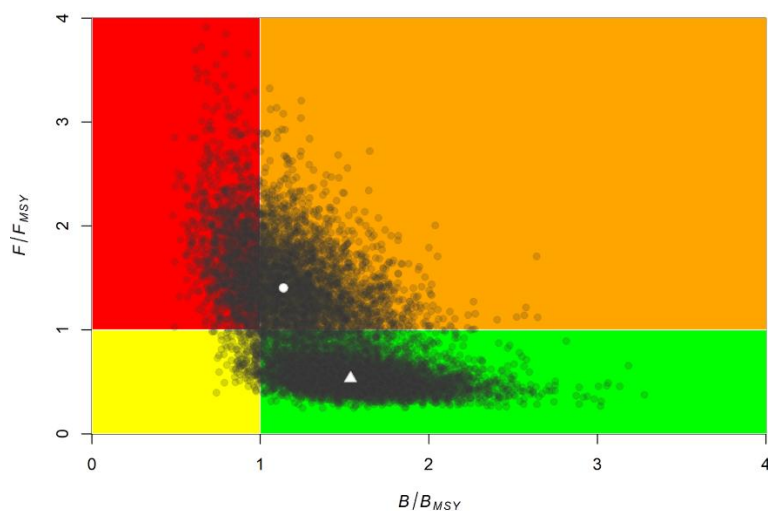


Fig. 4. Germon : Diagramme de Kobe de l'évaluation SS3 de l'océan Indien pour les deux options du modèle étudiés tracés dans la même figure : Les cercles noirs indiquent la trajectoire des estimations ponctuelles du ratio de la biomasse du stock reproducteur (SB) et du ratio de mortalité par pêche (F) pour chaque année entre 1950 et 2023. Les points de référence cibles (F_{cible} et SB_{cible}) et limites (F_{lim} et SB_{lim}) sont indiqués (le triangle blanc représente le sud-ouest, le cercle blanc représente le nord-ouest).

Tableau A2. Germon : Matrice de stratégie de Kobe II de l'évaluation SS3 agrégée de l'océan Indien basée sur les options des modèles de l'évaluation de 2022 (i) Modèle 1 (ii) Modèle 2. Probabilité (pourcentage) de dépasser les points de référence cibles (en haut) et limites (en bas) basés sur le RMD pour des projections de captures constantes (niveau de capture de 2020, $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, $\pm 30\%$ $\pm 40\%$) projetées pour 3 et 10 ans.

Point de référence et calendrier des projections	Projections de captures alternatives (par rapport au niveau de capture de 2020) et probabilité (%) de dépasser les points de référence cibles basés sur le RMD ($SB_{cible} = SB_{RMD}$; $F_{cible} = F_{RMD}$)								
	60% (24 644)	70% (28 751)	80% (32 858)	90% (36 966)	100% (41 073)	110% (45 180)	120% (49 288)	130% (53 395)	140% (57 502)
$SB_{2023} < SB_{RMD}$	0,006	0,016	0,022	0,036	0,045	0,069	0,097	0,123	0,154
$F_{2023} > F_{RMD}$	0	0	0,003	0,029	0,1	0,204	0,326	0,434	0,529
$SB_{2030} < SB_{RMD}$	0,03	0,047	0,087	0,135	0,19	0,28	0,395	0,505	0,603
$F_{2030} > F_{RMD}$	0	0	0,001	0,037	0,141	0,3	0,453	0,565	0,618
Point de référence et calendrier des projections	Projections de captures alternatives (par rapport au niveau de capture de 2020) et probabilité (%) de dépasser les points de référence limites basés sur le RMD ($SB_{Lim} = 0,4*SB_{RMD}$; $F_{Lim} = 1,4*F_{RMD}$)								
	60% (24 644)	70% (28 751)	80% (32 858)	90% (36 966)	100% (41 073)	110% (45 180)	120% (49 288)	130% (53 395)	140% (57 502)
$SB_{2023} < SB_{Lim}$	0	0	0	0	0,001	0,002	0,005	0,006	0,012
$F_{2023} > F_{Lim}$	0	0	0	0	0,001	0,011	0,056	0,117	0,213
$SB_{2030} < SB_{Lim}$	0,004	0,009	0,022	0,042	0,074	0,118	0,169	0,243	0,344
$F_{2030} > F_{Lim}$	0	0	0	0	0,008	0,073	0,21	0,374	0,496

APPENDICE V

PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TEMPERES (2026-2030)

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 du stock pour le germon de l'océan Indien.
- **Tableau 2** : Calendrier des évaluations des stocks.

Tableau 1. Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration d'indicateurs d'état des stocks pour le germon de l'océan Indien (2026-2030);

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Calendrier					
			2026	2027	2028	2029	2030	
1	Structure des stocks (connectivité et diversité)	1.1 Recherche génétique pour déterminer la connectivité du germon dans l'ensemble de son aire de répartition et la taille effective de la population.	Haute (1)					
		1.2 Étude de marquage pour comprendre le schéma migratoire du germon de l'océan Indien	Basse (6)					
2	Données biologiques (paramètres pour l'évaluation du stock)	2.1 Recherche biologique (recherche collaborative visant à améliorer les connaissances sur les schémas spatio-temporels des paramètres d'âge, de croissance et de reproduction par sexe).	Haute (2)					
		2.1.1 Études sur l'âge et la croissance : L'incertitude concernant la courbe de croissance est la principale source d'incertitude dans l'évaluation du stock. Une courbe de croissance préliminaire a été élaborée en 2019, mais il reste d'importants travaux à réaliser pour s'assurer que les courbes de croissance incluent les données des plus petites classes de tailles et que les schémas spatio-temporels de la croissance sont quantifiés pour utilisation dans l'évaluation du stock. Des programmes d'échantillonnage en collaboration, avec une combinaison d'échantillonnage basé sur les observateurs et au port, sont requis pour s'assurer que des échantillons adéquats sont collectés.						
		2..1.2 Des études biologiques quantitatives sont nécessaires pour le germon dans l'ensemble de son aire de répartition pour déterminer les schémas spatio-						

		temporels des principaux paramètres de reproduction dont le sex-ratio ; la longueur et l'âge à maturité des femelles ; les zones, la périodicité et la fréquence de reproduction ; la fécondité par acte de ponte par taille et âge ; la fraction de reproduction et le potentiel de reproduction global pour apporter des informations aux futures évaluations du stock.					
3	Standardisation des PUE	3.1 Poursuivre le développement de séries de PUE standardisées pour chaque pêcherie de germon de l'océan Indien afin d'élaborer les séries de PUE appropriées à des fins d'évaluation du stock. 3.1.1 La structure spatio-temporelle et les changements de ciblage doivent être étudiés attentivement, étant donné que la densité des poissons et les pratiques de ciblage peuvent varier de sorte à affecter les indices de PUE. Les développements pourront inclure des changements de la structure spatiale de la pêche, de nouvelles approches de pondération des zones, des interactions zone-moment dans le modèle et/ou des indices utilisant un modèle spatio-temporel.	Basse (5)				
4	Données de fréquences des tailles	4.1 Poursuivre les recherches sur les informations de taille soumises par les CPC afin de mieux appréhender la dynamique du stock et les valeurs d'entrée des modèles d'évaluation. Ceci est particulièrement nécessaire pour les données de la senne.	Basse (4)				
5	Évaluation de la Stratégie de Gestion	5.1 Poursuivre la collaboration avec le GTM en ce qui concerne la contribution au processus d'Évaluation de la Stratégie de Gestion (ESG).	Haute (3)				

Tableau 2. Calendrier d'évaluation pour le Groupe de Travail sur les Thons Tempérés de la CTOI, 2026-2030

<i>Groupe de Travail sur les Thons Tempérés</i>					
Espèce	2026	2027	2028	2029	2030
Germon	Réunion d'évaluation du stock (3 jours) (juillet)	–	Réunion combinée de préparation des données et d'évaluation (5 jours juillet)		–

APPENDICE VI

RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 9^{ème} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TEMPERES : REUNION D'ÉVALUATION

Ce qui suit sont les recommandations du GTTm09(SE) au Comité Scientifique :

ÉVALUATIONS DES STOCKS

WPTMT09.01 (para 79) Le GTTm **A DISCUTÉ** en détail des questions en instance dans les modèles actualisés du NO et du SO. En particulier, le modèle du SO produisait des estimations de la biomasse très élevées avec de grandes incertitudes lorsque la sélectivité pour LL3 et LL4 était sans contrainte (autorisée à être en forme de dôme), tandis que le modèle du NO présentait un biais dans la composition par tailles prédite pour la pêche LL1. Malgré plusieurs exécutions analytiques des modèles au cours de la réunion, les raisons exactes de ces problèmes et leurs solutions potentielles restent peu claires. Compte tenu des modifications des données d'entrée et de la disponibilité tardive des indices de PUE, le GTTm **A CONVENU** que, même si le modèle d'évaluation actualisé dans sa configuration actuelle est suffisant pour estimer l'état du stock, un examen plus approfondi est nécessaire pour améliorer sa fiabilité et garantir un avis de gestion robuste. Par conséquent, le GTTm **A RECOMMANDÉ** que les travaux d'évaluation se poursuivent l'année prochaine et que le CS convoque une autre réunion d'évaluation du GTTm en 2026 afin d'examiner les avancées réalisées.

Sélection des indicateurs de l'état des stocks

WPTMT09.02 (para 80) Le GTTm **A NOTÉ** que seuls les modèles de SS3 avaient été actualisés cette année et qu'aucun autre modèle d'évaluation (par ex. SCAA, JABBA, etc.) n'avait été développé. Au terme d'une longue discussion, le GTTm a conclu que, bien que le modèle d'évaluation actualisé puisse être utilisé pour estimer l'état du stock, des travaux additionnels sont requis pour résoudre les problèmes identifiés et fournir un avis de gestion robuste. Le GTTm **A RECOMMANDÉ** qu'à court terme (un an), l'avis de gestion de l'évaluation de 2022 pourrait être utilisé en tant qu'approche de précaution. Cette recommandation est étayée par le fait que les nouveaux indices de PUE sont généralement similaires aux précédents et que les modifications des principales observations d'entrée n'avaient pas inopinément altéré les résultats du modèle. Il est prévu que lorsque l'évaluation aura été améliorée et acceptée à la réunion proposée du GTTm de l'année prochaine, l'avis de gestion pourra être actualisé en utilisant la nouvelle évaluation.

Révision du programme de travail du GTTm

WPTmT09.03 (paragraphe 85) Le GTTm **A RECOMMANDÉ** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTm (2026-2030), tel que présenté à l'[Appendice V](#).

Date et lieu des 10^{ème} et 11^{ème} Sessions du GTTm

WPTmT09.04 (Para 88) Le GTTm **A CONVENU** que les travaux d'évaluation sur le germon se poursuivront en 2026 (voir le paragraphe 79). Le GTTm **A RECOMMANDÉ** que la 10^{ème} Session du GTTm soit convoquée en 2026 afin de perfectionner l'évaluation de 2025, et que la réunion se tienne à la fin juillet, sur trois jours, dans un format virtuel.

WPTmT09.05 (Para 89) Le GTTm **A RECOMMANDÉ** que la 11^{ème} Session du GTTm se tienne en 2028, comme initialement prévu.

WPTmT09.06 (Para 90) Le GTTm **A NOTÉ** qu'il y a eu un taux de réponse plus faible aux réunions du GTTm (tant à la réunion de préparation des données qu'à la réunion d'évaluation), et que la réunion d'évaluation a donc été réduite de cinq à trois jours. Le GTTm **A NOTÉ** qu'avec une faible participation, il est peu probable que la réunion soit productive ou rentable. Le GTTm encourage les scientifiques des CPC à s'engager activement et à participer aux futures réunions du GTTm pour contribuer à la recherche sur le germon. Le GTTm **A RECOMMANDÉ** qu'une seule réunion combinée (en présentiel, sur cinq jours) soit tenue en juillet 2028.

Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 9^{ème} Session du GTTm

WPTmT09.07 (paragraphe 91) Le GTTm **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique étudie l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTTm09(SE), fourni en [Appendice VI](#), ainsi que l'avis de gestion fourni dans le projet de Résumé sur l'état du stock du germon ([Appendice IV](#)).