

Rapport de la réunion ICCAT d'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique de 2025 (hybride/Madrid, Espagne, 14-18 juillet 2025)

Les résultats, conclusions et recommandations figurant dans le présent rapport ne reflètent que le point de vue du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. Par conséquent, ceux-ci doivent être considérés comme préliminaires tant que le SCRS ne les aura pas adoptés lors de sa séance plénière annuelle et tant que la Commission ne les aura pas révisés lors de sa réunion annuelle. En conséquence, l'ICCAT se réserve le droit d'apporter des commentaires au présent rapport, de soulever des objections et de l'approuver, jusqu'au moment de son adoption finale par la Commission.

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion

La réunion hybride s'est tenue en présentiel au Secrétariat de l'ICCAT à Madrid, Espagne, du 14 au 18 juillet 2025. La Dre Shannon Cass-Calay (expert externe), rapporteuse du Groupe d'espèces sur le thon obèse (BET) (« le Groupe ») et Présidente de la réunion, a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants. Le Dr Miguel Neves dos Santos, Secrétaire exécutif adjoint de l'ICCAT, a souhaité la bienvenue aux participants et leur a souhaité une réunion fructueuse.

La Présidente a procédé à l'examen de l'ordre du jour qui a été adopté avec certaines modifications (**appendice 1**). La liste des participants figure à l'**appendice 2**. La liste des documents et des présentations soumis à la réunion est jointe à l'**appendice 3**. Les résumés de tous les documents et présentations SCRS fournis à la réunion sont joints à l'**appendice 4**. Les participants suivants ont assumé les fonctions de rapporteur :

Points	Rapporteurs
Points 1 et 13	M. Ortiz
Point 2	C. Mayor, J. Garcia
Points 3, 4, 5, 6	R. Sant'Ana, G. Merino, G. Correa, A. Urtizberea, A. Kimoto, M. Narváez, M. Lauretta
Point 7	R. Sant'Ana, G. Merino
Point 8	S. Cass-Calay
Point 9	G. Diaz, M. Ortiz, M. Neves dos Santos
Point 10	S. Wright, N. Walker, K. Vert-Pre, M. Neves dos Santos
Point 11	S. Cass-Calay, C. Brown, K. Vert-Pre
Point 12	S. Cass-Calay

2. Résumé des données d'entrée pour l'évaluation du stock

Le Groupe a examiné les statistiques des pêcheries les plus récentes disponibles dans le système de base de données de l'ICCAT (ICCAT-DB) pour le thon obèse (BET) et, dans une moindre mesure, pour l'albacore (YFT) et le listao (SKJ). L'examen des statistiques des pêcheries a porté sur les données de la tâche 1 (T1NC : prises nominales) et sur les données de la tâche 2 (T2CE : prise et effort, T2SZ : fréquence de tailles des échantillons observés, T2CS : estimations de la prise par taille). Ces jeux de données ainsi que les données de marquage de thonidés tropicaux les plus actuelles ont été mis à la disposition du Groupe.

Le catalogue du SCRS, présenté dans le **tableau 1**, résume les jeux de données existants de la tâche 1 et de la tâche 2 pour le stock de thon obèse pour la période 1994-2023. Les captures de thon obèse de la T1NC par engin principal et par année pour la période 1950-2023 sont présentées dans le **tableau 2**.

Le document SCRS/P/2025/061 résumait toutes les informations statistiques disponibles sur les thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) actuellement disponibles dans la ICCAT-DB, en plaçant l'accent sur le thon obèse. Il incluait un examen de tous les jeux de données de tâche 1 et de tâche 2 ainsi que des outils fournis en vue de faciliter la visualisation et l'analyse de ces données. Le document soulignait, en outre, plusieurs problèmes rencontrés dans la ICCAT-DB qui devraient être résolus pour améliorer la qualité globale des données.

Prises nominales de la tâche 1

En complément de la présentation, deux fichiers Excel ont été fournis, contenant respectivement les captures nominales (débarquements et rejets morts) et les rejets vivants. Le tableau de bord de T1NC, élaboré conformément à la recommandation du SCRS de 2021, a également été mis à jour et mis à la disposition du Groupe. Ce tableau de bord permet d'effectuer des recherches visuelles et interactives dans le jeu de données T1NC, facilitant ainsi leur exploration.

Lors de l'évaluation de la T1NC, le Groupe a noté une tendance à la hausse des captures des trois principales espèces de thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) entre 2006 et 2023 (**figure 1**), avec près de 70% des captures totales déclarées de la senne (PS). En revanche, une tendance à la baisse des captures de thon obèse était observée de 2016 à 2023 (**figure 2**).

Le Secrétariat a informé le Groupe des différences dans les données de captures nominales (T1NC) entre la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025) tenue en avril 2025 et les données les plus à jour actuellement disponibles dans la base de données de l'ICCAT, en date du 11 juillet 2025. Il a été noté que la plupart des divergences se rapportaient aux données de captures déclarées au titre de 2024 et aux données de 2003 soumises par le Panama afin de combler une lacune identifiée lors de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025). Le Panama soumettra un document SCRS à la réunion du Sous-comité des statistiques de 2025, expliquant comment ces données avaient été récupérées.

Le Secrétariat a également informé le Groupe de la réduction constante des données de T1NC déclarées sans type d'engin (engin UNCL), qui sont devenues minimales après 2012. Toutefois, des captures historiques de thon obèse sans distinction d'engin (engin UNCL) existent encore avant 2012. Le Secrétariat a également informé le Groupe des efforts déployés en vue de classer correctement les captures initialement déclarées comme Captures (C) en Débarquements (L), Débarquements de *Faux Poissons* (LF) et Rejets morts (DD). Dans le cas du thon obèse, le reclassement de tous les registres dans ces catégories a été effectué avec succès.

Capture/effort de la tâche 2

Le Secrétariat a présenté au Groupe le catalogue détaillé de capture et d'effort de la tâche 2 (T2CE) avec d'importantes métadonnées, notant qu'aucune amélioration majeure ni révision historique n'avait été récemment apportée. Le catalogue du SCRS sur le thon obèse (**tableau 1**) a également été utilisé pour fournir un résumé comparatif des jeux de données de tâche 1 et de tâche 2.

Au cours de la présentation du catalogue de T2CE, le Secrétariat a souligné plusieurs problèmes affectant la qualité des données, dont des niveaux élevés d'agrégation temporelle et spatiale dans certains jeux de données. Certains registres ont été historiquement transmis à une résolution annuelle ou trimestrielle au lieu de la résolution mensuelle actuellement requise par le SCRS. De plus, certains jeux de données des senneurs (PS) ne comportaient pas les informations sur l'effort exprimées en nombre de calées, qui est l'unité attendue pour cet engin. Il a également été pris note de l'utilisation de grilles spatiales trop vastes (par ex. degrés de 5°x10° ou de 10°x10°), ne respectant pas la résolution spatiale minimum actuellement requise par le SCRS : 5°x5° pour les palangriers et 1°x1° pour tous les autres engins. Par ailleurs, dans certains cas, les données de capture et d'effort des flottilles de senneurs ciblant les thonidés tropicaux n'étaient pas classées par modalité de pêche (c.-à-d. DCP vs. banc libre), ce qui rend difficile d'identifier clairement cette catégorie.

Données de tailles de la tâche 2

Le catalogue détaillé des données de tailles de la tâche 2 (T2SZ) a été mis à la disposition du Groupe. Le Secrétariat a noté qu'aucune amélioration majeure, ni révision historique, n'avait été apportée à l'issue de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025).

3. Méthodes et configurations des modèles

Le Secrétariat a noté que l'indice de la palangre de la période 1959-1978 avait été incorrectement classé comme « Japon-États-Unis » dans le rapport de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025), alors qu'il devrait porter le libellé « Japon-Brésil ». Les valeurs de cet indice étaient correctes dans le rapport.

3.1. Stock Synthesis (SS)

Le document SCRS/2025/151 présentait un modèle d'évaluation du stock préliminaire utilisant Stock Synthesis (SS) version 3.30.23 (Methot et Wetzel, 2013). Les recommandations convenues par le Groupe lors de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025) ont été mises en œuvre successivement et de manière progressive, afin d'étudier les changements dans les estimations de l'exploitation et de la biomasse, développant un total de 10 exécutions itératives du modèle (**tableau 3**). Un cas de référence provisoire était l'« exécution 9 » du **tableau 3** et un ensemble de diagnostics ont été présentés.

Le modèle étudiait une zone, les sexes agrégés et quatre saisons, couvrant la période 1950-2023, en partant du principe que la biomasse du stock initiale (1950) était un stock vierge non pêché et que la structure des flottilles se composait de 22 flottilles (**tableau 4**).

Des scénarios de sensibilité ont été analysés en estimant sigma R (écart type des écarts du recrutement) dans le modèle, en utilisant les données d'entrée de croissance de Waterhouse *et al.* (2022), la méthode F 4 (un sur-ensemble spécifique aux flottilles des méthodes F 2 et 3, recommandé pour la modélisation de F dans SS) et en répondant à la méthode multinomiale de Dirichlet. Les diagnostics du modèle incluait une analyse rétrospective et une analyse de simulation rétrospective, des analyses Jitter des paramètres de départ, le profilage du stock-recrutement (R_0 , pente et sigmaR) et le paramétrage de la croissance (longueur asymptotique), les tests des scénarios des valeurs résiduelles sur les ajustements aux indices et les données de composition par tailles, qui ont tous été réalisés en utilisant les diagnostics intégrés de SS (Taylor *et al.*, 2021), le programme R (équipe centrale de R 2023) et le progiciel SS3Diags R (Carvalho *et al.*, 2021). La capacité prédictive du modèle a été testée en utilisant l'approche de validation croisée de la simulation rétrospective de Kell *et al.* (2021).

Le Groupe a noté qu'historiquement les flottilles de senneurs (PS) opérant sur bancs libres tendaient à capturer des thons obèses de petite et de grande taille, mais les données de tailles indiquaient que récemment les flottilles de senneurs opérant sur bancs libres capturent essentiellement des thons obèses de grande taille. Par conséquent, le Groupe a convenu de supposer une sélectivité variable dans le temps pour cette flottille.

Le Groupe a observé le changement de la distribution de la taille moyenne du thon obèse pour certaines flottilles et a discuté des hypothèses d'une sélectivité variable dans le temps pour les flottilles de senneurs sur bancs libres (PSFSC) et de canneurs (BB) de Dakar sud et de Dakar nord dans le modèle de référence préliminaire. La sélectivité variable dans le temps augmentait le nombre de paramètres estimés par le modèle mais ne semblait pas avoir d'impact sur la convergence du modèle. Le Groupe a donc convenu de maintenir le paramétrage de sélectivité variable dans le temps pour ces flottilles.

Le Groupe a discuté des quelques données de tailles disponibles pour la flottille de ligne à main (HL) du Brésil et a recommandé que la collecte de ces données soit soumise dans la tâche 2 de l'ICCAT. L'évaluation précédente calquait la sélectivité de cette flottille sur la flottille de BB de Dakar nord. Toutefois, le Groupe a convenu que, compte tenu du changement de sélectivité vers de plus petits poissons, il était plus approprié de la calquer sur la flottille de palangriers (LL) Autres nord, qui capture de plus grands poissons que la flottille BB de Dakar nord.

Il a été noté que, lors du développement du modèle d'évaluation, certaines données de composition par tailles avaient été exclues de l'ID de flottille LL Autres. Dans l'ensemble, elles représentaient les données de tailles d'un nombre limité d'échantillons et un échantillonnage sporadique, résultant généralement de la combinaison des données de plusieurs petites flottilles. L'exclusion de ces données améliorerait l'ajustement du modèle.

La présentation SCRS/P/2025/063 fournissait un scénario de sensibilité pour un cas de référence préliminaire de SS qui incluait l'indice des canneurs des Canaries, faisant suite aux recommandations de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025). Cette analyse démontrait que les résultats et les diagnostics étaient pratiquement identiques à ceux du modèle de référence préliminaire, qui omettait cet indice spécifique.

Le Groupe a expliqué que même si cette analyse avait été demandée lors de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025), elle n'avait été incluse qu'en tant que scénario de sensibilité. Il a été noté que l'indice des canneurs des Canaries ne visait pas à être inclus dans le cas de référence du modèle, compte tenu des discussions précédentes qui avaient mis en évidence la couverture par l'indice d'une zone géographique très limitée où la disponibilité du stock est influencée par les conditions océanographiques.

Le Groupe a demandé des scénarios de sensibilité supplémentaires pour finaliser un cas de référence :

Profilage de R_0 :

- Une gamme plus étroite pour le profil R_0 pour le modèle de référence.
- Supprimer l'indice conjoint de la capture par unité d'effort (CPUE) de LL de la première partie.

Analyser l'impact des indices des juvéniles :

- Comparer le modèle qui n'étudie que l'indice des juvéniles : l'indice BAI avec échosondeur.
- Une deuxième évaluation avec seulement PS-DCP en tant qu'indice des juvéniles.
- Et une troisième évaluation qui élimine tous les indices des juvéniles (c.-à-d. utilisant uniquement l'indice conjoint de LL).

Analyser l'effet de pondérer à la hausse l'indice conjoint de CPUE de LL :

- Pondérer à la hausse la vraisemblance de la CPUE conjointe de LL en augmentant la valeur lambda dans SS3.
- Pondérer à la baisse toutes les données de composition par tailles.
- Supposer un CV de 0,1 pour l'indice conjoint de CPUE de LL de la dernière partie de la période.

Après avoir étudié tous les scénarios de sensibilité, le Groupe a convenu d'utiliser le cas de référence préliminaire en tant que cas de référence final de SS pour l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique et d'utiliser les deux indices des juvéniles dans le cadre de la grille en tant qu'axe d'incertitude.

Le Groupe a également discuté des membres de la grille d'incertitude en se basant sur la proposition soumise à la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025) (**tableau 9** dans ICCAT, 2025). Le Groupe a convenu de maintenir la proposition de 18 modèles totaux de la grille d'incertitude, en sélectionnant les 25e et 75e percentiles et la médiane (c.-à-d. 50e percentile) pour les valeurs de la mortalité naturelle (M) (la M moyenne sur les âges 4-+10 est de 0,26, 0,32, 0,39) avec une pondération (0,37, 0,38, 0,25) de la distribution lognormale de l'estimation de M. Le Groupe a recalculé les percentiles et a modifié la valeur du 75e percentile de 0,4 (dans le rapport de la réunion de préparation des données) à 0,39.

Le Groupe a discuté du fait qu'une alternative utilisant le scénario des 80e percentiles (c.-à-d. les 10e et 90e) incluait des valeurs de M qui, lorsqu'elles étaient utilisées dans le modèle d'évaluation, donnaient lieu à des tendances de SSB et à des écarts du recrutement peu plausibles.

La grille d'incertitude finale était comme suit :

Facteur de la grille d'incertitude	Nbr de niveaux	Scénarios de l'axe d'incertitude
Mortalité naturelle	3	M moyenne sur les âges 4-+10 (pondération) = 0,26 (0,37), 0,32 (0,38), 0,39 (0,25)
Pente	3	Pente = 0,7, 0,8, 0,9
Indice d'abondance des juvéniles	2	Bouée acoustique ou Senneurs opérant sous FOB
Modèles totaux de la grille d'incertitude	18	

Le document SCRS/2025/159 étudiait l'effet relatif de la structure des flottilles et de la pondération des données assignée aux indices d'abondance dans les modèles de SS pour le thon obèse, montrant que les résultats de l'évaluation sont sensibles aux hypothèses sur la structure des flottilles et les sélectivités associées.

Le Groupe a reconnu l'utilité de tester une structure des flottilles alternative de 19 flottilles, qui s'aligne sur celle utilisée pour l'albacore et le listao de l'Atlantique. Toutefois, le Groupe a convenu de supposer une structure de 22 flottilles comme à la réunion d'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) en séparant les flottilles palangrières de CTP (nord, tropical et sud) des autres flottilles palangrières en raison des différences de sélectivité par rapport aux autres flottilles palangrières.

3.2. Modèles de production excédentaire

SPiCT

Le document SCRS/2025/145 évaluait le stock de thon obèse de l'Atlantique en utilisant des modèles de dynamique de la biomasse : le modèle de production excédentaire stochastique en temps continu (SPiCT, Pedersen et Berg, 2017) et le modèle *mpb* (Kell, 2016). L'évaluation SPiCT utilisait les données de captures totales et deux indices conjoints de la palangre de 1959-1978 (indice delta-lognormal du Japon et du Brésil dans la Région 2) et de 1979-2023 (indice lognormal multi-national dans la Région 2). Tous les résultats ont été validés par le biais de diverses vérifications des modèles : convergence, valeurs résiduelles, courbe de production et analyse rétrospective, par exemple.

Le Groupe a expliqué que le modèle SPiCT se base sur une approche bayésienne et a demandé des précisions sur certains paramètres du modèle. L'auteur a expliqué les éléments suivants :

- Le modèle commençait en 1950,
- les distributions a priori pour l'accroissement intrinsèque (r): moyenne = 0,15 avec CV = 0,15,
- la capacité de charge (K) : distribution a priori non informative dans la fourchette comprise entre 0 et 20 fois la capture historique la plus élevée,
- la distribution a priori de l'épuisement initial : moyenne = 1 avec écart type dans l'échelle logarithmique = 0,00995.

L'auteur a noté qu'il s'agit de la deuxième évaluation de l'ICCAT qui utilisait le logiciel SPiCT, après l'évaluation du requin-taube commun de l'ICCAT, et que des analyses approfondies sont prévues.

JABBA

Le document SCRS/2025/158 présentait les résultats préliminaires de l'évaluation du stock de thon obèse de l'Atlantique appliquant l'évaluation Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA). Les modèles utilisaient les données de captures totales et des indices conjoints de la palangre de 1959-1978 (indice delta-lognormal du Japon et du Brésil dans la Région 2) et de 1979-2023 (indice delta-normal de continuité de certaines CPC dans la Région 2, ou indice lognormal multi-national dans la Région 2). Trois scénarios avec différentes valeurs de pente (0,8 (scénario de continuité), 0,7 et 0,9) ont été étudiés. Le document fournissait les diagnostics de la convergence, l'analyse des valeurs résiduelles, un test des scénarios pour le caractère aléatoire, l'analyse rétrospective et la simulation rétrospective.

Le Groupe a demandé si les auteurs avaient essayé différentes fonctions de production excédentaire et distributions a priori pour r . Les auteurs ont indiqué que la fonction de Pela-Tomlinson et différentes distributions a priori de r avaient été appliquées mais que les résultats étaient similaires aux résultats originaux. Cette analyse a été développée avec une distribution a priori informative pour r informée par les distributions a posteriori des exécutions de JABBA de 2021, comme suggéré par Gelman *et al.* (2013). Il a été expliqué que les distributions a priori de r des évaluations des stocks de 2019 et 2021 avaient été développées à partir d'un modèle structuré par âge en conditions d'équilibre (ASEM) en utilisant les paramètres du cycle vital. Le Groupe a discuté de l'approche consistant à s'inspirer des modèles précédemment développés (par ex. en utilisant les estimations des distributions a posteriori issues de la dernière évaluation en tant que distributions a priori d'entrée dans les exécutions actuelles de l'évaluation JABBA) et a conclu qu'elle était efficace dans la situation actuelle (*cf.* Gelman *et al.*, 2013).

Les auteurs ont, en outre, expliqué que le CV de la distribution a priori de r devait être rétréci et qu'un plus grand nombre d'itérations de Monte-Carlo par chaînes de Markov (MCMC) était requis par rapport aux exécutions de JABBA de 2021 afin d'obtenir une convergence complète de tous les paramètres estimés dans le modèle et de garantir un bon mélange des chaînes de Markov.

4. Diagnostics des modèles

4.1. Stock Synthesis (SS)

Le modèle de référence préliminaire (« exécution 9 » du **tableau 3**) a fait l'objet d'une importante révision, avec la contribution de la CPUE conjointe de la palangre à la fonction de vraisemblance accrue d'un facteur de dix. Cet ajustement a été adopté pour obtenir un meilleur ajustement aux données de la CPUE conjointe de la palangre. Cette révision est parvenue à améliorer l'ajustement du modèle à l'indice conjoint de la palangre et a été considérée comme une importante amélioration du modèle.

Le modèle convergeait vers une solution stable, seules 2 exécutions obtenaient des solutions divergentes pour l'ensemble des 30 scénarios de Jitter à différentes valeurs de départ des paramètres (**figure 3**). Le gradient du modèle final était $4,72675e-05$, inférieur à la cible de 0,0001.

Il y avait un manque d'ajustement général à l'indice des bouées acoustiques mais un ajustement relativement meilleur à la CPUE conjointe de la palangre à la suite de la repondération (**figure 4**). En général, les erreurs résiduelles des indices présentaient des schémas résiduels non-aléatoires, comme l'atteste le test des scénarios des diagnostics (**figure 5**). Cependant, le Groupe a convenu que les ajustements à la tendance de l'indice étaient relativement satisfaisants.

Un conflit dans la récente tendance est apparu entre l'indice des senneurs sur FOB et l'indice des bouées acoustiques, avec un déclin dans l'indice de la biomasse des senneurs et une augmentation générale dans l'indice de la biomasse des bouées au cours tout au long de la série temporelle. En raison de ces tendances divergentes, le Groupe a recommandé de modéliser les deux indices des juvéniles dans des exécutions distinctes comme axe d'incertitude dans l'approche de grille.

L'estimation de la sélectivité du modèle a été essentiellement diagnostiquée par des ajustements à la composition par tailles agrégée et le modèle de référence préliminaire présentait généralement un ajustement acceptable aux données de composition par tailles combinées pour toutes les flottilles (**figure 6**).

Les estimations de la sélectivité des flottilles étaient basées sur les longueurs et concordaient avec la réunion d'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) (**figure 7**). Les principales exceptions étaient l'application de blocs temporels à PS FSC, BB de Dakar sud et d'une marche aléatoire pour BB de Dakar nord, ainsi qu'un changement des hypothèses de la sélectivité de la flottille de HL du Brésil. Le test des scénarios pour les compositions par tailles indiquait des ajustements résiduels non-aléatoires pour la plupart des flottilles (**figure 8**).

La **figure 9** présente la courbe du stock-recrutement estimée et la série temporelle des écarts du recrutement estimés. La **figure 10** illustre les profils de vraisemblance de R_0 et la pente ainsi qu'un profil sur M .

Tous les indices échouaient au diagnostic du test des scénarios ; l'indice conjoint de la palangre échouait à l'analyse de simulation rétrospective du modèle (**figure 11**). Pour l'indice des bouées acoustiques, alors que le modèle ne réussissait pas le test des scénarios, l'analyse de simulation rétrospective pour les saisons 2 et 4 indiquait sa capacité prédictive. L'analyse rétrospective montrait des estimations cohérentes de la série temporelle de la biomasse dans les scénarios d'élimination des données de cinq années (**figure 12**) avec des valeurs du rho de Mohn situées dans la fourchette acceptable.

Le Groupe n'a pas détecté de préoccupations majeures dans les scénarios de sensibilité supplémentaires demandés lors de la réunion, lesquelles auraient pu impliquer une révision du cas de référence.

Au cours de la réunion, le Groupe a analysé les tendances des écarts du recrutement et a indiqué que le modèle de référence ne présentait pas de tendance significative (**figure 13**). Toutefois, les scénarios avec $h=0,7$ et $M=0,26$ présentaient une tendance positive significative et les plus faibles valeurs de la production maximale équilibrée (PME), tandis que les scénarios avec une M élevée et toute valeur de pente présentaient des écarts négatifs significatifs et la PME la plus élevée (**figure 14**).

Cette analyse étayait l'approche de pondération convenue par le Groupe pour chacune des valeurs de M avec la plus forte pondération pour $M=0,32$ (38%), la faible valeur de M pour le scénario $M=0,26$ (37%) et la pondération la plus faible pour le scénario d'une M la plus élevée $M=0,39$ (25%).

4.2. Modèles de production excédentaire

SPiCT

Le document SCRS/2025/145 présentait les diagnostics pour les exécutions de SPiCT. La performance des résultats de l'évaluation du stock utilisant SPiCT a été validée par rapport à un ensemble de diagnostics de la liste de contrôle disponible pour ce modèle (Kokkalis *et al.*, 2024).

JABBA

Les ajustements du modèle étaient uniformes dans l'ensemble des scénarios, les erreurs de processus étaient centrées autour de zéro sans schémas temporels marqués. Aucun conflit entre les indices n'a été observé et les analyses rétrospectives et de simulation rétrospective ont démontré la stabilité du modèle et sa capacité prédictive (SCRS/2025/158).

Le Groupe a demandé si l'indice d'abondance conjoint de LL avait réussi le test des scénarios dans chaque scénario évalué. Les auteurs ont expliqué que les indices conjoints de LL (première partie 1959 - 1978) avaient réussi le test des scénarios mais que l'indice conjoint de LL de la dernière partie (1979 - 2023) n'avait réussi les tests des scénarios dans aucun scénario.

5. Résultats des modèles

5.1. Stock Synthesis (SS)

Les résultats pour l'évaluation du stock de thon obèse ont été fournis avec le modèle de référence final (« exécution 9 » du **tableau 3**), présentant une tendance à la baisse de la biomasse du stock reproducteur depuis le début de la série temporelle jusqu'en 2000, restant relativement stable après ce point et augmentant pendant les dernières années (**figure 15**).

En ce qui concerne le taux d'exploitation (communiquée en tant que proportion de la population prélevée par la pêche, en biomasse), il augmentait fortement entre 1965 et 1998, avec une mortalité par pêche élevée estimée en 1998 et 1999, diminuant par la suite notamment au cours des quatre dernières années (**figure 16**). La tendance du taux d'exploitation par rapport à la production maximale équilibrée montrait un schéma cohérent avec la réunion de 2021 d'évaluation du stock de thon obèse (ICCAT, 2021).

Faisant suite aux décisions prises à la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025), une approche d'ensemble de modèles (c.-à-d. la grille d'incertitude) a été convenue pour résoudre l'incertitude dans les informations biologiques et les indices (ICCAT, 2025). Dans le cadre de l'analyse de la

grille d'incertitude (**figure 17**), les modèles correspondant à un scénario d'une M moyenne sur les âges 4-+10 égale à 0,39, d'une pente de 0,9 et de l'indice d'abondance dérivé des bouées (BAI) avec échosondeurs projetait les trajectoires du stock les plus optimistes (une pondération plus faible avait été assignée à ces scénarios par rapport aux autres niveaux de M). Ce modèle indiquait que la biomasse du stock reproducteur demeurait au-delà de SSB_{PME} et que la mortalité par pêche demeurait en-deçà de F_{PME} au cours de la série temporelle.

Les modèles avec une pente plus faible ($h=0,7$) et une M moyenne sur les âges 4-+10 égale à 0,26, et intégrant l'indice de pêche sur objets flottants (FOB) des senneurs pour l'abondance des juvéniles, donnaient lieu à une tendance plus pessimiste dans l'ensemble, par rapport aux scénarios avec une M plus élevée (**figure 17**). Pour ces modèles, la biomasse relative a été estimée être inférieure à 1 après le milieu des années 1990, avec des signes très limités d'un rétablissement récent. En outre, la mortalité par pêche affichait une nette augmentation après les années 1990, ne diminuant que vers 2020.

Malgré ces variations des niveaux absolus, les tendances générales dans tous les modèles de la grille étaient uniformes : la biomasse a initialement diminué puis a augmenté ces dernières années, tandis que la mortalité par pêche a généralement augmenté avant de diminuer vers la fin de la série.

5.2. Modèles de production excédentaire

SPiCT

Les résultats du modèle *SPiCT* indiquaient que la population s'est rétablie à des niveaux durables à la suite des réductions des captures de l'ICCAT (**figure 18**). Le modèle *SPiCT* concluait qu'il se produisait de la surpêche entre 1992 et 2019, mais que la biomasse et la mortalité par pêche actuelles sont désormais durables, sans signes de surexploitation au début de l'année 2024.

JABBA

Les résultats de tous les scénarios indiquent également un schéma uniforme de l'épuisement historique suivi d'un rétablissement récent (**figure 18**). La biomasse a augmenté à des niveaux proches ou au-delà de B_{PME} et la mortalité par pêche a diminué à des niveaux durables ces dernières années. Globalement, les résultats suggèrent que le stock se situe dans des limites biologiques durables.

5.3. Synthèse des résultats de l'évaluation du stock

Le Groupe a noté que deux importantes sources d'incertitude mentionnées dans l'avis issu de l'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) (c.-à-d. le développement de l'indice conjoint de la palangre et les hypothèses concernant la mortalité naturelle) ont été réglées pour cette évaluation. Comme décrit dans d'autres sections du présent rapport et dans le rapport de la réunion ICCAT de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025), le Groupe convient que le développement de l'indice conjoint de la palangre et les hypothèses concernant la mortalité naturelle pour cette évaluation ont été améliorés.

Le Groupe a noté l'amélioration de l'état du stock par rapport à l'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) et a cherché à savoir si cela est dû aux changements des hypothèses de modélisation ou aux données collectées depuis la dernière évaluation.

Notant que l'évaluation du stock du thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) fournissait une estimation de l'état du stock pour 2019 (sur la base des données disponibles à ce moment-là), le Groupe a utilisé l'évaluation du stock de 2025 pour vérifier si notre vision de l'état du stock en 2019 (**tableau 5**) avait changé.

L'estimation de l'état du stock en 2019 était très similaire à l'évaluation du stock de 2025 et à l'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021), ce qui suggère que la modification des postulats du modèle en 2025 n'a pas fortement affecté notre vision historique de l'état du stock. Par conséquent, le meilleur état du stock en 2023 par rapport à 2019 semble être principalement dû à de nouvelles données depuis la dernière évaluation (par exemple, les données sur les captures, la CPUE et la composition par taille pour les dernières années). Cela suggère que le stock se rétablit depuis 2019, ce qui est cohérent avec les captures inférieures au total admissible des captures (TAC) de thon obèse depuis 2005, à l'exception des années 2016 à 2019 (**figure 2**).

Le Groupe a noté que les schémas des points de référence basés sur la MSE étaient similaires à ceux de la réunion d'évaluation du stock du thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021). L'augmentation des captures de petits thons obèses (à partir des années 1960) a entraîné une réduction de l'estimation de la PME et de F_{PME} et une augmentation de la SSB au niveau de la PME (**figure 19**).

Le Groupe a également examiné les tendances récentes (2017-2023) des taux d'exploitation par âge estimés dans le cadre de SS (obtenus en divisant les captures par âge prévues en nombre pour toutes les flottilles par les nombres de spécimens estimés par âge). Le Groupe a jugé utile d'examiner ces estimations de trois manières : d'abord les estimations « brutes » (**figure 20**, panneau supérieur), puis la mise à l'échelle de chaque année en fonction de l'âge présentant le taux d'exploitation le plus élevé afin de fournir une approximation de la « sélectivité globale de la pêche » pour chaque année (**figure 20**, panneau central), et enfin la mise à l'échelle de chaque âge en fonction de la valeur pour cet âge en 2017 afin de montrer les changements relatifs pour chaque âge au cours des dernières années (**figure 20**, panneau inférieur).

Le Groupe a noté que les niveaux absolus des taux d'exploitation ont généralement diminué au cours de cette période pour tous les âges, le taux d'exploitation pour les âges les plus bas (1-2 ans) diminuant légèrement plus que pour les âges plus élevés (5+ ans) (**figure 20**, panneau inférieur). Malgré cette légère différence entre les âges, la forme générale de la sélectivité globale était cohérente au cours des deux dernières années (2022-2023), mais la sélectivité en 2021 s'écarte principalement pour les âges plus élevés (4+), ce qui peut ajouter de l'incertitude aux projections du stock qui utilisent la sélectivité moyenne de 2021 à 2023 (**figure 20**, panneau du milieu).

Un « diagramme d'impact » de la pêche a été généré à partir du cas de base du référence (**figure 21**). Pour ce faire, le modèle a été exécuté (sans estimation) avec les captures de chaque pêcherie fixées à zéro (cette opération a été effectuée séparément pour les groupes de flottilles). Ce diagramme donne une indication de l'impact relatif des différentes pêcheries sur le stock en intégrant les captures, la sélectivité et la biologie du thon obèse (par exemple, la croissance, la mortalité naturelle et la maturité).

Les résultats du diagramme de l'impact de la pêche étaient similaires à ceux de la réunion d'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021). Il a été noté que l'impact de la réduction des captures de senneurs sous FOB dans les années les plus récentes de l'évaluation du stock n'est pas reflété dans cette analyse d'impact, étant donné qu'il y aura un décalage entre la réduction des captures et l'impact sur la biomasse du stock reproducteur.

6. État des stocks et projections

État du stock

La Présidente a remercié les modélisateurs et l'équipe technique pour leurs efforts et pour la préparation minutieuse de tous les documents pour la réunion.

Le Groupe a examiné les résultats de l'évaluation du stock pour chacun des modèles alternatifs d'évaluation du stock (SS, JABBA et SPiCT) et a discuté de la question de savoir si le Groupe devait ajouter les résultats du modèle de production à la grille d'incertitude proposée lors de la réunion de préparation des données sur le thon obèse de 2025 (ICCAT, 2025). Le Groupe a convenu d'utiliser les résultats du modèle de production (**figure 18**) comme outils complémentaires pour étayer les résultats des modèles de Stock Synthesis. Il s'agit d'une approche cohérente pour l'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) et l'évaluation du stock d'albacore de l'Atlantique de 2024 (ICCAT, 2024). En outre, il a été noté que dans les évaluations récentes où des modèles dynamiques de biomasse ont été utilisés pour étayer les résultats du modèle intégré de SS, les tendances et l'état final ont été très similaires.

Le Groupe a décidé de fournir un avis de gestion final basé uniquement sur les modèles de SS. Le Groupe a également estimé que les modèles structurés par âge peuvent être utilisés pour répondre aux demandes de la Commission concernant la mortalité par pêche des spécimens juvéniles/matures et la mortalité par pêche relative associée aux principaux types d'engins de pêche.

L'ensemble final de SS de 18 résultats de la grille d'incertitude a été pondéré sur la base de la densité de la fonction de probabilité extraite de l'estimation de la distribution de la mortalité naturelle (M). L'incertitude entourant les résultats de la grille de l'ensemble (intervalles de confiance à 80 %) a été estimée en utilisant

l'approche lognormale multivariée (MVLN) avec 200.000 itérations (Walter *et al.*, 2019). La **figure 17** montre les résultats de l'état des stocks pour chacun des modèles de la grille dans l'approche d'ensemble. Le résultat pondéré pour l'ensemble des 18 résultats de la grille est présenté dans le **tableau 6** et la **figure 22**. La biomasse estimée du stock reproducteur a diminué entre 1950 et la fin des années 2000, puis a fluctué autour du niveau de la SSB_{PME} pendant une vingtaine d'années. La biomasse du stock reproducteur au cours des quatre dernières années (2020-2023) a montré une tendance croissante rapide. En ce qui concerne la mortalité par pêche, une augmentation prononcée a été observée jusqu'à la fin des années 1990, date à laquelle elle a dépassé la PME (**figure 22**). Par la suite, à partir de 2005, la mortalité par pêche a diminué et est restée inférieure à F_{PME} pour le reste de la série. Le diagramme de Kobe avec l'indication de l'état du stock pour chacun des 18 résultats de la grille d'incertitude de SS dans l'approche d'ensemble est fourni dans la **figure 23**.

La médiane de l'estimation de la biomasse du stock reproducteur relative (SSB_{2023}/SSB_{PME}) était de 1,23 (CI 80 % : 0,81 - 1,85), indiquant que le stock n'était pas surexploité en 2023. La médiane de l'estimation de la mortalité par pêche relative (F_{2023}/F_{PME}) était de 0,59 (0,36 - 0,98, 80 % CI), ce qui indique qu'il n'y avait pas de surpêche en 2023. La médiane de la PME a été estimée à 86.030 t (79.702 - 114.311 t, 80% CI). La probabilité que le stock se trouve dans chaque quadrant du diagramme de Kobe en 2023 est présentée à la **figure 24**. Les probabilités correspondantes sont de 73,8 % que le stock se situe dans le quadrant vert (c'est-à-dire non surexploité et non victime de surpêche), de 17,1 % qu'il se situe dans le quadrant jaune (c'est-à-dire surexploité mais non victime de surpêche) et de 9,1 % qu'il se situe dans le quadrant rouge (c'est-à-dire surexploité et non victime de surpêche), sur la base des résultats de 200.000 essais.

Projections

Le Groupe a actualisé les méthodes de projection utilisées dans l'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (ICCAT, 2021) pour l'évaluation actuelle. Le Groupe a convenu des paramètres de projection des stocks suivants :

- L'ensemble de modèles comprenait les 18 résultats de la grille d'incertitude de SS (3 scénarios de mortalité naturelle, 3 scénarios de pente et 2 indices alternatifs de juvéniles).
- Une période de projection de 15 ans a été modélisée, 2024-2038 (ce qui correspond à deux fois le temps de génération du thon obèse).
- Les captures de 2024 ont été fixées à 56.359 t (moyenne de la tâche 1 NC pour les 3 dernières années, 2021 à 2023) et les captures de 2025 ont été fixées au TAC de 73.011 t (Rec. 24-01 paragraphe 3).
- 22 scénarios alternatifs de prises constantes ont été modélisés pour la période 2026-2038 : y compris le TAC actuel de 73.011 t et les captures de 50.000 à 100.000 t par intervalles d'augmentation de 2.500 t.
- Le recrutement futur a été prédit à partir de la relation stock-recrutement estimée pour chaque modèle de grille sans écart de recrutement annuel.
- Il a été postulé que la sélectivité de la flottille était la sélectivité moyenne des trois dernières années du modèle d'évaluation (2021-2023).
- La proportion de captures de la flottille par saison a été calculée en utilisant la moyenne des trois dernières années (2021-2023) et maintenue constante au cours de la période de projection.
- Les projections ont été réalisées au moyen de l'approche MVLN décrite dans Walter *et al.* 2019 avec 200.000 itérations.

Les résultats des projections du SS pour chacun des scénarios de captures constantes sont présentés pour les 18 résultats de la grille d'incertitude des modèles dans la **figure 25**. Les matrices de stratégie de Kobe II estimées sont présentées dans le **tableau 7**.

7. Processus de l'évaluation de la procédure de gestion (MSE) pour les thonidés tropicaux

MSE pour le listao de l'Atlantique Ouest

Le document SCRS/2025/157 présentait une mise à jour de l'état de développement de la MSE du listao de l'Atlantique Ouest. Dans cette nouvelle phase, le développement s'est concentré sur le reconditionnement des modèles opérationnels à la lumière des nouvelles informations disponibles (par exemple, les indices de

capture et d'abondance mis à jour jusqu'en 2024), l'évolution de la structure du code développé pour cette MSE, y compris les procédures de gestion (MP) proposées, le développement d'une nouvelle option de MP, la présentation des résultats préliminaires générés par les simulations en boucle fermée, et une proposition pour développer des tests de robustesse afin d'évaluer les effets potentiels du changement climatique sur le comportement des procédures de gestion proposées.

Les auteurs ont noté que le développement de cette MSE suivait le calendrier proposé lors de la dernière réunion de préparation des données sur le thon obèse de 2025 (ICCAT, 2025), certaines tâches étant déjà avancées, telles que le développement de tests de robustesse basés sur le changement climatique.

Au cours de la présentation, le Groupe a soulevé plusieurs points qui devraient être pris en compte dans les simulations, y compris la nécessité de mieux ajuster le processus de calibrage des MP pour assurer une meilleure concordance avec les objectifs de gestion définis pour ce stock, en particulier en ce qui concerne l'objectif de sécurité (par exemple, LRP). Dans ce contexte également, des préoccupations ont été exprimées quant au comportement des MP, qui a conduit dans certains cas à ce que la PGK soit inférieure à la limite définie dans l'objectif de gestion (au moins 60 %) pendant un certain nombre d'années, même si les indicateurs moyens structurés pour les périodes définies pour la MSE ont montré des indicateurs dans les limites définies pour cette mesure de la performance. Les auteurs ont rappelé au Groupe que ces résultats sont encore préliminaires et qu'il est nécessaire de calibrer avec précision le processus afin d'obtenir de meilleures performances pour les différentes MP testées.

En ce qui concerne les tests de robustesse visant à évaluer les effets potentiels du changement climatique, le Groupe a estimé qu'il était important d'inclure des scénarios qui tiennent compte à la fois de la variabilité des variations du recrutement et des effets potentiels sur leurs tendances centrales. En outre, aucune recommandation n'a été formulée en vue de modifier les paramètres définis pour l'élaboration des scénarios proposés, et ceux qui ont été présentés ont été acceptés.

Enfin, considérant que ces résultats sont encore préliminaires, les auteurs ont proposé une nouvelle étape de discussion à mener avant la réunion du Groupe d'espèces de septembre 2025, afin qu'une nouvelle série de résultats puisse être présentée, sur la base de la mise en œuvre du calibrage de précision qui sera effectuée après la réunion actuelle.

MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux

La présentation SCRS/2025/P/062 résumait l'actuelle MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux, en se concentrant sur le fonctionnement des MP. Les principales composantes de la MSE - modèles opérationnels (OM), modèle d'erreur d'observation et procédures de gestion potentielles (CMP) - ont été achevées, et le processus pourrait bientôt passer à une nouvelle phase impliquant la communication avec la Commission et les parties prenantes. La présentation a abordé les évaluations en cours des versions initiales des CMP et a expliqué leur application pratique, en décrivant les MP pour le thon obèse uniquement ou pour les trois espèces.

Dans le cadre de la MP appliquée au thon obèse, l'avis de capture utilise un modèle de production excédentaire (SPiCT) pour orienter la règle de contrôle de l'exploitation et fixer le TAC. La MP calcule l'effort de flottille requis pour le quota de thon obèse, puis projette les OM de l'albacore et du listao en fonction de cet effort à chaque étape. Une autre solution consisterait à utiliser des procédures de gestion (MP) distinctes pour les trois espèces, en fixant des limites basées sur l'exigence de capture la plus restrictive et en ajustant les captures en conséquence. Il a été noté que la MSE pourrait être utilisée pour évaluer si les MP qui incluent des modèles dynamiques de biomasse comme estimateur sont utiles ou non pour gérer ces stocks.

Le Groupe a constaté que la communication avec la Commission au sujet de cette MSE était limitée et a recommandé de commencer à planifier dès maintenant. Tout d'abord, il faut s'assurer que la MP simulée est adaptée et pratique. Les gestionnaires auront besoin d'orientations claires sur les avis et les mesures de gestion après l'adoption de la MP pour les thonidés tropicaux.

Le Groupe a noté que la MSE et les projections actuelles de l'évaluation des stocks utilisent les récentes allocations moyennes des flottilles, mais que la MSE pourrait également estimer d'autres scénarios d'allocation. Le Groupe a discuté de la manière dont les décisions d'allocation actuelles et futures peuvent affecter les évaluations des CMP.

8. Réponses à la Commission

Lors de la réunion de 2025 de préparation des données sur le thon obèse (ICCAT, 2025) tenue en avril, le Groupe a convenu d'un processus de préparation des réponses à la Commission. Conformément à ce plan, les mandataires en charge des thonidés tropicaux, le Président du SCRS et le personnel du Secrétariat se sont réunis pendant la période intersessions afin de réviser la liste des réponses potentielles et d'identifier celles qu'il est possible de traiter en 2025 (tableau 8).

Le 2 juillet 2025, la rapporteuse du thon obèse a organisé une réunion en ligne afin de communiquer les réponses en suspens au Groupe et d'établir des points de contact appropriés pour effectuer le travail nécessaire. Ce travail est en cours. Dans la mesure du possible, les projets de réponse devraient être diffusés au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux d'ici le 1^{er} septembre 2025. Les réponses seront finalisées lors de la réunion annuelle du SCRS en 2025.

9. Recommandations

9.1. Recommandations en matière de recherche et de statistiques

Le Groupe a réitéré sa recommandation précédente sur le développement d'une méthodologie standard visant à repondérer statistiquement les données brutes de fréquence de taille afin de s'assurer qu'elles sont aussi représentatives que possible des opérations des flottilles/pêcheries. Le Groupe a recommandé que cette discussion soit poursuivie lors de la prochaine réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) du SCRS.

Le Groupe a recommandé que le WGSAM du SCRS élabore des recommandations et des lignes directrices sur le schéma de pondération de l'ensemble du modèle. Par exemple, rechercher des distributions fonctionnelles de la pente dans la littérature scientifique.

Le Groupe a recommandé que des discussions sur la création d'archives d'échantillons biologiques soient menées en 2026, en impliquant tous les groupes d'espèces du SCRS qui collectent des échantillons biologiques dans le cadre de leurs programmes de recherche. L'objectif de ces discussions serait de définir clairement la nécessité de ces archives, d'identifier un ou plusieurs sites potentiels pour ces archives et d'élaborer une description précise et réfléchie des besoins et des coûts estimés. Il est suggéré de créer à cet effet un sous-groupe technique spécialisé dans l'échantillonnage biologique et le stockage/archivage.

Le Groupe a noté que certaines des données de fréquence de taille disponibles ne sont pas totalement représentatives de la dynamique des flottilles et des pêcheries de l'ICCAT et que cela pourrait fausser les résultats de l'évaluation du stock. L'évolution de la dynamique de pêche de la flottille brésilienne de pêche à la ligne a été évidente ces dernières années, mais les informations sur la composition des captures, en termes de longueur des spécimens capturés, doivent encore être améliorées. Le Groupe a reconnu l'importance de la collecte et de la mise à disposition de ces données, notamment en ce qui concerne leurs effets et leurs impacts sur les évaluations des stocks de thonidés tropicaux. Le Groupe a donc recommandé que ces données soient déclarées dans un avenir proche.

Le Groupe a recommandé que le Secrétariat propose un schéma actualisé avec un code couleur pour les tableaux du catalogue du SCRS lors de la prochaine réunion du Sous-comité des statistiques, étant donné que la soumission des données T2CS n'est plus obligatoire.

9.2. Recommandations de gestion

Le TAC annuel s'appliquant au thon obèse a été fixé à 73.011 t pour 2025. En outre, le paragraphe 3 de la Rec. 24-01 stipule que : « Le total admissible de captures (TAC) annuel s'appliquant au thon obèse devra être fixé à 73.011 t pour 2025. Ce niveau de TAC devra être maintenu pour 2026 et 2027 si l'évaluation du stock à réaliser en 2025 indique que la probabilité que le stock se trouve dans le quadrant vert en 2034 de la K2SM (ci-après dénommée « la probabilité ») est supérieure ou égale à 65 %. »

Selon la matrice stratégique de Kobe II (K2SM), une prise constante future de 73.011 t aura une probabilité élevée (91 %) de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe en 2034.

10. Mise à jour des activités en cours et planification future du Programme de recherche sur les thonidés tropicaux

Activités en cours et planification future

La présentation SCRS/P/2025/060 a présenté une mise à jour du Programme de recherche et de collecte des données pour les thonidés tropicaux (TTRaD), y compris l'état des Termes de référence (ToRs) et les activités, le plan de travail pour 2025, et un résumé des thèmes principaux pour les six prochaines années (2026-2031) avec les coûts estimés (2026-2029) et les priorités (2026).

Le Groupe a discuté de la nécessité de disposer d'archives centralisées pour le stockage, l'entretien, la gestion et le partage efficaces d'échantillons biologiques, y compris d'échantillons génétiques (tissus), de gonades et de pièces dures (otolithes, épines et vertèbres). Ce besoin a été identifié par de nombreux groupes d'espèces (pas seulement les thonidés tropicaux). Toutefois, bien que cela n'ait pas encore été quantifié, le lancement d'une archive centralisée d'échantillonnage biologique devrait avoir un impact substantiel sur le budget du SCRS et il convient donc d'expliquer clairement pourquoi cette archive est nécessaire. Il est recommandé que des discussions transversales aient lieu entre les groupes d'espèces, à partir de 2026, pour détailler cette justification, ainsi que pour définir les besoins et fournir une estimation réfléchie des coûts impliqués.

L'estimation budgétaire préliminaire pour 2026 est considérablement plus élevée que le budget pour 2025. Il est donc particulièrement important que le Groupe fournisse tous les détails, y compris la manière dont l'activité de recherche proposée soutiendra l'avis de gestion et la soumission de réponses à la Commission, et qu'il établisse un ordre de priorité pour chaque activité.

Le projet Poséidon (SCRS/2025/152) représente la plus grande partie du budget proposé. La présentation SCRS/P/2025/064 offrait des informations supplémentaires sur les exigences en matière de données du modèle Poséidon, ainsi qu'un alignement sur les priorités de l'ICCAT et la justification du budget.

Bien que la valeur des outils permettant d'étudier les options de gestion soit reconnue, il a été demandé de définir les données et la couverture des engins nécessaires à la réussite du projet Poséidon, afin que la faisabilité de l'obtention des données puisse être prise en compte lors de l'établissement des priorités des activités. Il a également été suggéré de fournir une ventilation détaillée des coûts et de la manière dont le projet Poséidon répond aux demandes de la Commission, comme l'exigent les orientations actuelles en matière de demandes budgétaires.

Le Groupe a discuté de la faisabilité de la collecte de données détaillées au niveau des navires, en particulier pour l'extension proposée afin d'inclure des données détaillées sur la (les) flottille(s) palangrière(s). Le présentateur a fait remarquer que les données demandées peuvent être fournies de manière agrégée et anonyme (par exemple, en remplaçant l'identification du navire par un numéro attribué non lié), bien que les résultats du modèle reflètent la quantité, le détail et la représentativité des données saisies.

Il a été suggéré d'organiser une réunion intersessions en ligne avant la réunion du SCRS en septembre 2025 afin de poursuivre le développement du plan de recherche et du budget correspondant, y compris en commençant à rédiger les termes de référence correspondants.

En ce qui concerne le projet Poseidon, le Groupe a demandé que des précisions sur les exigences minimales en matière de données et l'effet sur les résultats de la mise à disposition de données plus complètes soient fournies pour cette réunion intersessions. Le Groupe devra également examiner comment l'extension proposée pour inclure les données de la pêche à la palangre permettra d'éclairer l'avis de la Commission.

Le Président du SCRS a souligné qu'il est demandé aux Groupes d'espèces de développer des plans stratégiques sur six ans et a félicité le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux pour ses efforts à cet égard.

Progrès des travaux en cours pour atteindre les objectifs du plan de recherche

Le Groupe a examiné les progrès réalisés jusqu'à présent pour affiner le modèle Poséidon-Atlantique afin de simuler les pêcheries de thonidés tropicaux à la senne, en incorporant des données biologiques,

environnementales et de flottille de pêche mises à jour (SCRS/2025/152). L'objectif final de ce projet est de soutenir les décisions de gestion de l'ICCAT, notamment en ce qui concerne les réglementations relatives aux DCP. Le Groupe a exprimé sa gratitude pour ce travail et a fait des suggestions pour l'affiner, y compris l'inclusion du système de surveillance des navires (VMS) et/ou du système d'identification automatique (AIS) et/ou des données des carnets de bord pour améliorer la caractérisation de la dynamique de la flottille, et la mise à jour des données incluses dans le modèle pour décrire plus précisément les opérations récentes de la flottille, qui ont changé depuis 2022 en réponse aux réglementations de la pêche.

Le Groupe a noté que la sélectivité utilisée pour la pêche sous FOB semblait avoir été utilisée également pour la pêche sur banc libre (FSC) et que les mortalités utilisées pour les différents engins semblaient avoir été tronquées (les valeurs à des âges plus avancés n'étant pas incluses). Il a été suggéré que les auteurs collaborent avec les responsables de l'évaluation des stocks afin de s'assurer que ces paramètres sont cohérents avec les évaluations des stocks, ce qui a été fait au cours de la réunion et les diagrammes pertinents ont été mis à jour dans le document (SCRS/2025/152) et présentés au Groupe.

Le Groupe a également examiné les résultats préliminaires d'un effort visant à estimer les taux d'exploitation annuels du listao de l'Atlantique (SCRS/2025/150). L'objectif de ce projet est de développer des estimations de la mortalité par pêche (F), de la mortalité naturelle (M) et de la mortalité totale (Z) dérivées du marquage pour les stocks de listao de l'Atlantique Est et Ouest, et d'incorporer ces estimations dans les modèles du rapport de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 (ICCAT, 2022) afin de déterminer si l'inclusion de ces informations améliore l'avis de gestion. Le Groupe s'est félicité de ce travail et a réitéré la valeur des efforts en cours pour utiliser les données du programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP) afin d'estimer les paramètres importants du cycle vital.

Plusieurs recommandations ont été formulées afin d'affiner les estimations préliminaires, notamment : l'estimation de M ou Z par âge, l'utilisation d'un paramètre de mélange ou de la distance parcourue depuis le point de remise à l'eau pour déduire le mélange (plutôt que d'exclure les données basées sur un temps de liberté inférieur à deux trimestres), la limitation de l'analyse à l'Atlantique Est afin de réduire l'effet des déplacements de l'effort de marquage de l'AOTTP, et l'évaluation de l'effet des taux de déclaration de marquage spécifiques à chaque flottille. Le Groupe a également discuté du fait que les estimations de F et M pouvaient être fortement confondues et a recommandé de se concentrer principalement sur Z. Il a donc exprimé que les estimations de M provenant des évaluations de stocks existantes étaient appropriées. Enfin, le Groupe a recommandé que ces travaux soient étendus à l'avenir afin d'explorer l'applicabilité des méthodes à d'autres espèces que le listao, en tenant compte des différents chevauchements et comportements des flottilles.

11. Analyse spatiale des pêcheries de thonidés tropicaux

Le Groupe a examiné une présentation sur l'analyse de l'épuisement spatial du stock de thon obèse de l'Atlantique au moyen d'un modèle de population spatio-temporel (STPM) (SCRS/2025/156). L'objectif de ce travail est de développer un modèle spatialement explicite capable d'estimer les niveaux d'épuisement et les variations de capturabilité à travers les régions, avec la possibilité d'intégrer des variables environnementales, la capacité de charge spatiale, la migration et la dynamique de la flottille, ainsi que de s'adapter à différentes durées (par exemple, année, saison, etc.).

Le Groupe a manifesté un vif intérêt pour le potentiel de la modélisation spatiale en vue d'améliorer l'évaluation des stocks, reconnaissant sa valeur pour comprendre la sélection de l'habitat en fonction de la densité et les impacts régionaux de la pêche. Toutefois, ils ont également souligné la nécessité de faire preuve de prudence dans l'interprétation des résultats spatiaux, en particulier des cartes des épuisements codées par couleur, afin d'éviter toute erreur de communication sur l'état des stocks. Il a été souligné que la principale zone identifiée comme ayant le plus faible épuisement coïncide avec la principale zone d'effort de pêche (en gros, l'Atlantique tropical oriental). Le présentateur a expliqué que cela était dû à la productivité de cette zone. Plusieurs recommandations ont été formulées pour affiner l'approche STPM, notamment une différenciation plus claire entre les valeurs de CPUE observées et prédites, et une explication plus détaillée de la manière dont cette analyse de CPUE diffère des méthodes traditionnelles utilisées pour générer des indices d'abondance.

Le Groupe a discuté de la manière dont le modèle tient compte de la plasticité de l'environnement et des postulats statistiques qui sous-tendent sa structure. Il a été proposé d'utiliser des paramètres environnementaux pour estimer l'habitat afin d'affiner la distribution spatio-temporelle du thon obèse pour l'évaluation de l'impact de la pêche lors de la mise en correspondance avec l'effort et les prises par carré de 5°x5°. La discussion a également porté sur les changements de comportement de la flottille, tels que les déplacements récents vers les zones équatoriales, qui pourraient avoir une incidence sur les estimations de l'épuisement.

Enfin, des questions ont été posées concernant la disponibilité du code STPM en code source libre, ce à quoi le présentateur a répondu que le logiciel est toujours en cours de développement et qu'il sera diffusé après l'achèvement des publications correspondantes.

12. Autres questions

Aucune autre question n'a été discutée pendant la réunion.

13. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion. La Présidente du Groupe a remercié tous les participants pour les efforts déployés. La réunion a été levée.

Bibliographie

- ICCAT. 2022. [Report of the Skipjack Stock Assessment Meeting](#). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 82(5), SCRS/2025/008: 419-554 (2022)
- ICCAT. 2025. [Report of the 2025 ICCAT Atlantic Bigeye Tuna Data Preparatory meeting](#). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 82(5), SCRS/2025/005: 1-96 (2025)
- Carvalho, F., Winker H., Courtney D., Kapur M., Kell L. Cardinale M., Schirripa M., Kitakado T., Yemane D., Piner K.R., Maunder M.N., Taylor I., Wetzel C.R., Doering K., Johnson K.F., Methot R.D. 2021. A cookbook for using model diagnostics in integrated stock assessments. *Fish. Res.* 240,105959.
- Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B. 2013. Bayesian Data Analysis (3rd ed.). CRC Press.
- Kell, L. (2016). *mpb* 1.0.0. A package for implementing management procedures, that can be simulation testing using Management Strategy Evaluation. <https://github.com/laurieKell/mpb>.
- Kell, L.T., Sharma, R., Kitakado, T., Winker, H., Mosqueira, I., Cardinale, M. and Fu, D., 2021. Validation of stock assessment methods: is it me or my model talking? *ICES Journal of Marine Science*, 78(6), pp.2244-2255.
- Kokkalis A., Berg C.W., Kapur M.S., Winker H., Jacobsen N.S., Taylor M.H., Ichinokawa M., Miyagawa M., Madeiros-Leal W., Nielsen J.R., and Mildenberger T.K. 2024. Good practices for surplus production models. *Fish. Res.* 275:107010.
- Methot Jr, Richard D., and Chantell R. Wetzel. 2013. Stock synthesis: a biological and statistical framework for fish stock assessment and fishery management. *Fisheries Research* 142: 86-99.
- Pedersen, M.W. and C. W. Berg. 2017. [A stochastic surplus production model in continuous time](#). *Fish and Fisheries*, 18: 226-243. url:; doi:10.1111/faf.12174.
- Taylor, I.G., Doering, K.L., Johnson, K.F., Wetzel, C.R. and Stewart, I.J., 2021. Beyond visualizing catch-at-age models: Lessons learned from the r4ss package about software to support stock assessments. *Fisheries Research*, 239, p.105924.
- Walter, J., Hiroki, Y., Satoh, K., Matsumoto, T., Winker, H., Ijurco, A.U., Schirripa, M., 2019. [Atlantic bigeye tuna stock synthesis projections and kobe 2 matrices](#). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 75, 2283–2300.
- Waterhouse, L., Ailloud, L., Austin, R., Golet, W. J., Pacicco, A., Andrews, A. H., ... & Hoenig, J. M. (2022). Updated growth models for bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the Atlantic Ocean. *Fisheries Research*, 253, 106317.

TABLEAUX

Tableau 1. Catalogue standard du SCRS sur les statistiques (tâche 1 et tâche 2) de thon obèse de l'Atlantique et de la Méditerranée (A+M) par stock, pêche principale (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et année (1994 à 2023). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant environ 97,5% de la prise totale de la tâche1) sont présentées. Pour chaque série de données, la tâche 1 (DSet= « t1 », en t) est représentée par rapport au schéma de disponibilité équivalent de la tâche 2 (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de la tâche 2 a une concaténation de caractères (« a »= T2CE existe ; « b »= T2SZ existe ; « c »= T2CS existe) qui représente la disponibilité des données de la tâche 2 dans ICCAT-DB.

Tableau 2. Captures nominales totales (t) de thon obèse de la tâche 1, déclarées et estimées (par le Groupe), débarquements et rejets morts (Atlantique [ATL] et Méditerranée [M]) par groupe d'engins, entre 1950 et 2023.

Tableau 3. Liste des exécutions progressives des modèles, depuis le modèle de continuité jusqu'au cas de référence du modèle de SS.

Tableau 4. Structure de la flotte du modèle initial de Stock Synthesis pour l'évaluation du stock de thon obèse de 2025.

Tableau 5. Résumé de l'état du stock de thon obèse de l'Atlantique estimé lors de l'évaluation du stock de 2022 et de l'évaluation du stock actuelle de 2025. LB : limite inférieure, UB : limite supérieure de l'estimation.

Tableau 6. Biomasse du stock reproducteur relative (t) à la fin de l'année et mortalité par pêche relative de Stock Synthesis d'après les modèles de la grille d'incertitude combinée. Les valeurs ont été estimées en utilisant l'approche MVLN.

Tableau 7. Probabilités estimées que le stock de thon obèse de l'Atlantique se situe en dessous de F_{PME} (absence de surpêche), au-dessus de B_{PME} (non surexploité) et au-dessus de B_{PME} et en-dessous de F_{PME} (zone verte) au cours d'une année donnée pour un scénario de projection d'un niveau de captures constantes donné (t) sur la base des résultats de l'évaluation de Stock Synthesis de 2025.

Tableau 8. Réponses à la Commission relatives aux thonidés tropicaux à traiter en 2025.

FIGURES

Figure 1. Captures nominales cumulées de la tâche 1 de l'Atlantique (t), incluant les estimations déclarées et les meilleures estimations des captures totales, des trois principales espèces de thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ) dans l'Atlantique et la Méditerranée (A+M), entre 1950 et 2023.

Figure 2. Captures nominales cumulées de la tâche 1 de thon obèse de l'Atlantique (t) par engin principal dans l'Atlantique et la Méditerranée (A+M), entre 1950 et 2023.

Figure 3. Analyse de Jitter du cas de référence du modèle de Stock Synthesis pour le thon obèse de l'Atlantique. Le panneau de gauche montre la vraisemblance de la solution du modèle, et le panneau de droite montre la tendance annuelle de la SSB (million de tonnes) de chaque exécution.

Figure 4. Ajustements (panneaux de gauche) et valeurs résiduelles (panneaux de droite) du cas de référence du modèle de Stock Synthesis pour les indices d'abondance relative du thon obèse de l'Atlantique. L'indice conjoint de la palangre des CPC est indiqué dans les panneaux supérieurs et l'indice des bouées acoustiques est présenté dans les panneaux inférieurs.

Figure 5. Test des scénarios des diagnostics de Stock Synthesis sur les ajustements résiduels aux indices d'abondance du thon obèse de l'Atlantique. Il est à noter que l'indice PS_FAD n'a pas été ajusté directement dans le cas de référence du modèle mais avait été recommandé pour inclusion dans le cadre de la grille d'incertitude.

Figure 6. Ajustements du modèle Stock Synthesis aux données de composition par tailles agrégées pour le thon obèse de l'Atlantique.

Figure 7. Sélectivités estimées des flottilles de Stock Synthesis pour le thon obèse de l'Atlantique.

Figure 8. Test des scénarios des diagnostics de SS3 sur les ajustements résiduels aux données de composition par tailles du thon obèse de l'Atlantique pour le cas de référence du modèle.

Figure 9. Courbe du recrutement du stock de Beverton-holt (panneau supérieur) et écarts du recrutement (panneau inférieur) estimés au moyen de Stock Synthesis.

Figure 10. Analyse du profil de vraisemblance des paramètres du stock-recrutement et de la mortalité naturelle (M) dans le cas de référence du modèle de Stock Synthesis.

Figure 11. Analyse de simulation rétrospective des indices d'abondance prédits du cas de référence de Stock Synthesis pour le thon obèse.

Figure 12. Analyse rétrospective du cas de référence du modèle de Stock Synthesis pour le thon obèse de l'Atlantique. Les panneaux supérieurs montrent les estimations de la biomasse du stock reproducteur avec 1 à 5 années éliminées, et les panneaux inférieurs représentent le taux d'exploitation relatif estimé dans les scénarios rétrospectifs. Les panneaux de gauche montrent la totalité de la période d'évaluation, tandis que les panneaux de droite portent sur la période 2000-2023.

Figure 13. Analyse des tendances des écarts du recrutement pour la grille d'incertitude des 18 modèles de Stock Synthesis. Les lignes en rouge montrent la tendance positive significative des écarts du recrutement ($p < 0,05$), la couleur bleue indique la tendance négative significative des écarts du recrutement ($p < 0,05$) et les lignes noires indiquent l'absence de tendance significative ($p > 0,05$).

Figure 14. Valeurs de la PME et de p de la grille d'incertitude des 18 modèles de Stock Synthesis. Les points rouges montrent les valeurs de la PME pour les scénarios avec une tendance positive significative des écarts du recrutement ($p < 0,05$), les points bleus la tendance négative significative des écarts du recrutement ($p < 0,05$), et les points noirs l'absence de tendance significative ($p > 0,05$).

Figure 15. Le cas de référence du modèle de Stock Synthesis estimait la biomasse du stock reproducteur (t) du thon obèse de l'Atlantique avec des intervalles de confiance de 95%.

Figure 16. Estimations du taux d'exploitation annuel (*axe des y*) du cas de référence du modèle de Stock Synthesis avec des intervalles de confiance de 95%.

Figure 17. Tendances historiques moyennes de l'abondance relative (biomasse du stock reproducteur SSB/SSB_{PME}) (en haut) et de la mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) (en bas) pour le stock de thon obèse de l'Atlantique, estimées par chaque modèle de la grille d'incertitude de Stock Synthesis. Les types de ligne représentent les valeurs de pondération pour M (ligne en tirets : 0,37 pour $M=0,26$, ligne pleine : 0,38 pour $M=0,32$, ligne en pointillé : 0,25 pour $M=0,39$).

Figure 18. Tendances estimées de la biomasse relative (B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) de SPiCT et JABBA pour le scénario S01 (lignes rouges), avec des intervalles de confiance de 80% (lignes vertes) et avec l'indice delta-lognormal de continuité conjoint de la palangre, et pour le scénario S04 (lignes orange) avec l'indice lognormal du cas de référence conjoint de la palangre multinational avec des intervalles de crédibilité de 95%.

Figure 19. SSB/SSB_{PME} dynamique et capture au niveau de la PME (panneau de gauche) et F/F_{PME} (panneau de droite) par année de référence, démontrant les effets des changements dans la sélectivité pour le thon obèse en utilisant le cas de référence de SS de 2021.

Figure 20. Schémas des récentes estimations des taux d'exploitation spécifiques à l'âge estimées d'après le cas de référence du modèle. Panneau supérieur : estimations « brutes » ; panneau du milieu : estimations mises à l'échelle dans chaque année à l'âge avec le taux d'exploitation le plus élevé ; et panneau inférieur : estimations mises à l'échelle dans chaque âge à la valeur pour cet âge en 2017.

Figure 21. Diagramme d'impact estimé sur la biomasse du stock reproducteur escomptée (t) de thon obèse par chacune des principales pêcheries des flottilles/engins sur la base du modèle de référence de l'évaluation de Stock Synthesis de 2025. La ligne hachée supérieure indique la SSB escomptée dans le cadre de l'absence de pêche, tandis que la ligne hachée inférieure indique la tendance de la SSB avec toute la mortalité par pêche. Les zones ombrées correspondent à l'impact estimé sur la SSB de chaque principale pêcherie des flottilles/engins.

Figure 22. Tendances historiques moyennes de la biomasse du stock reproducteur relative (SSB/SSB_{PME}) (en haut) et de la mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) (en bas) pour le stock de thon obèse de l'Atlantique d'après les résultats de la grille d'incertitude des 18 modèles de Stock Synthesis pondérées sur la base de la distribution de la mortalité naturelle M en utilisant l'approche MVLN.

Figure 23. Diagramme de Kobe indiquant l'état du stock pour chacun des 18 modèles de la grille d'incertitude de Stock Synthesis dans l'approche d'ensemble. La convention de nomenclature des exécutions des modèles se base sur les niveaux de la grille d'ensemble : mortalité naturelle ($M=0,26, 0,32, \text{ ou } 0,39$), pente ($h = 0,7, 0,8, \text{ ou } 0,9$) et indice d'abondance des juvéniles spécifique inclus ($BAI=\text{indice des bouées acoustiques ou } PS = \text{CPUE des senneurs sur DCP}$). Par exemple, $M0.32_h0.8_BAI$ est le modèle où la mortalité naturelle est de 0,32, la pente est de 0,8 et utilisant l'indice des bouées acoustiques.

Figure 24. Diagramme de Kobe pour les 18 modèles de la grille d'incertitude de Stock Synthesis pour le thon obèse de l'Atlantique de 2025 par MVLN (20.000 itérations). La ligne indique la trajectoire de l'état du stock à partir de 1950. Le diagramme circulaire inséré indique la proportion des essais de MVLN dans chaque quadrant du diagramme de Kobe.

Figure 24. Trajectoires projetées de SSB/SSB_{PME} pour l'ensemble des scénarios de TAC fixé pour les 18 modèles de la grille d'incertitude de Stock Synthesis. La ligne noire indique les estimations de SSB/SSB_{PME} pour l'exécution du modèle déterministe sur 2023, 2024 (captures moyennes de la NC de tâche 1 de 2021-2023) et 2025 (TAC de 73.011 t), comme scénarios de captures fixes sans variation entre les exécutions. Les scénarios de captures nulles sont indiqués en gris et les lignes en couleur indiquent des scénarios de projection du stock avec des captures constantes entre 50.000 t et 100.000 t par incréments de 2.500 t, plus le TAC actuel (73.011 t) pour la période 2026-2038.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents et des présentations.

Appendice 4. Résumés des documents et des présentations SCRS fournis par les auteurs.

RÉUNION DE 2025 ÉVALUATION DU THON OBÈSE - HYBRIDE, MADRID, 2025

Table 1. Bigeye tuna Atlantic and Mediterranean (A+M) standard SCRS catalogue on statistics (Task 1 and Task 2) by stock, major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1994 to 2023). Only the most important fisheries (representing $\pm 97.5\%$ of Task-1 total catch) are shown. For each data series, Task 1 (DSet= “t1”, in t) is visualized against its equivalent Task 2 availability (DSet= “t2”) scheme. The Task 2 colour scheme, has a concatenation of characters (“a” = T2CE exists; “b” = T2SZ exists; “c” =T2CS exists) that represents the Task 2 data availability in the ICCAT-DB.

Score			T1 Total			134932	128057	120767	110249	107948	121422	103344	91636	75801	88282	90043	67954	59192	69895	63172	76427	75750	76492	71317	66977	75308	79563	79190	78252	72599	74905	57554	47209	62641	59226			
Species	Stem	Status	FlagName	GearGrp	Dset	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Rank	%	%cum
BET	A+M	C	Japan	LL	12	38503	35477	33171	26490	24330	21833	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13397	13603	12390	10365	10994	9881	9341	8991	8696	12298	12271	1	20.99	20.99
BET	A+M	C	Japan	LL	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	2	16.54	37.53
BET	A+M	NCC	Chinese Taipei	LL	11	15680	18023	21850	19242	16214	16837	16795	16429	14843	21563	17717	11984	2965	12116	10418	13252	13189	13732	10819	10316	13272	16453	13115	11845	11630	11288	9226	4093	8181	10274	3	13.88	51.41
BET	A+M	NCC	Chinese Taipei	LL	11	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	4	11.25	62.66
BET	A+M	C	EU-España	PS	11	12700	9971	8970	6240	4863	5508	6901	5923	7038	6595	4187	3155	3416	3359	5456	8019	7910	8050	7485	6849	6464	5908	7206	6387	5141	5349	3068	3857	3907	3629	5	7.38	44.91
BET	A+M	C	EU-España	PS	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	6	6.14	51.05
BET	A+M	C	China PR	LL	11	428	476	520	427	1503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	3231	2371	2232	4942	5852	5514	4823	5718	3614	1638	3249	5415	7	5.39	50.30
BET	A+M	C	China PR	LL	12	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	8	4.91	55.21	
BET	A+M	C	EU-España	BB	12	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	9	4.71	59.92
BET	A+M	NCO	NEI (Flag related)	LL	11	8964	10697	11862	16565	23484	22190	15092	7907	383																					10	4.61	64.53	
BET	A+M	NCO	NEI (Flag related)	LL	12	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	11	4.59	69.13	
BET	A+M	C	EU-France	PS	11	11045	6975	7091	4646	4108	3936	4544	4172	3802	3735	2813	2136	2481	808	1040	2194	3320	3663	3766	3253	3817	2981	4623	3737	4095	5078	2192	2028	4186	2390	12	4.25	73.38

Table 2. Total bigeye tuna reported and estimated (by the Group) Task 1 Nominal Catches (t), landings and dead discards (Atlantic [ATL] and Mediterranean Sea [M]) by gear group between 1950–2023.

Year	ATL+M														TOTAL	
	Bait boat	Longline	Purse seine	Other surf.												
	BB	LL	PS	GN	HL	HP	HS	RR	TL	TN	TP	TR	TW	UN		
1950	808														808	
1951	1651														1651	
1952	2018														2018	
1953	2951														2951	
1954	2932														2932	
1955	4808														4808	
1956	2769	10													2779	
1957	8266	454													8720	
1958	3837	453													4290	
1959	6254	1478													7732	
1960	6127	2986													9113	
1961	5805	11255													17060	
1962	7112	16020													23132	
1963	10927	15112													26039	
1964	5698	17928	5												23631	
1965	9822	29572													39394	
1966	5320	20046	20												25386	
1967	11434	13726	92												25252	
1968	3792	19683	436												23911	
1969	9660	24149	2926												36735	
1970	10296	28526	3058		0										41880	
1971	11617	39904	3508		0										55029	
1972	9296	33293	4383		0										46972	
1973	13620	38453	4589		0										56662	
1974	17922	39535	6246		0										63703	
1975	14632	41347	4648		0										60627	
1976	10380	27847	6441		0										44668	
1977	13469	29531	11730		0			5							54735	
1978	14708	28796	8837		0			22						68	52431	
1979	9725	27560	8199		98			8						240	45830	
1980	12350	41787	9204		1			9						246	63597	
1981	10124	41658	15676	8	88		32	14						173	67773	
1982	6950	51851	14512	2	79		43	44				52		24	73557	
1983	9853	33757	15661	0	31	0		27				78		27	59435	
1984	11480	43303	15947	111	39	3		19				2	0	72	70978	
1985	17518	52595	7481	1	86			210				0	0	118	78010	
1986	15661	39942	9279	2	103	0	15	300				16	0	113	65433	
1987	13444	35570	7682	2	100	0	6	206				40	0	272	57323	
1988	9747	47766	8392	4	159		7	135				13		151	66375	
1989	12673	58420	7024	21	119	0	15	181				18	0	250	78722	
1990	18280	56537	10160	21	48		6	50				7	0	154	85264	
1991	17745	61655	17476	5	111	1	8	77				6	15	112	97211	
1992	16248	62484	20852	4	126	0	35	114				17	79	147	100106	
1993	16466	62890	33805	17	88		5	155				12	84	266	113789	
1994	20352	78908	34699	88	161		9	272				34	156	252	134932	
1995	25687	74882	26927	4	64		9	30	1			8	195	250	128057	
1996	18342	74930	27132	3	31		9	157	11			8	0	144	120767	
1997	21277	68306	20120	0	9		30	347	4			6	5	144	110249	
1998	19173	71851	16479	0	0	0	13	247	9			31	0	144	107948	
1999	22197	77224	21322	61	13		11	329	14			40	29	181	121422	
2000	12141	72010	18823	49	8	0		53	31			142	17	159	103434	
2001	14430	56123	20360	68	34			382	9			108	48	74	91636	
2002	8460	47350	19766		16			67	2			40	45	57	75801	
2003	11233	55356	21242	0	10			213	5			22	0	201	88282	
2004	20238	49400	20113		7	0		109	6			54	1	115	90043	
2005	13104	37961	16155		12			199	3			88	339	94	67954	
2006	10605	34183	13852	0	31	1		490	6			5	11	8	59192	
2007	10561	46231	12654	1	27	0		159	0			13	238	11	69895	
2008	6307	41063	15582	0	76	4		115	2			3		20	63172	
2009	11548	43533	21088	0	131	3		97	0			7	0	21	76427	
2010	7842	42516	24904	7	32	2		138	1			14	1	292	75750	
2011	12659	37900	24787	4	418	2		454	2			83	1	182	76492	
2012	10459	34944	24903	1	782	6		186	0			0	29	0	8	71317
2013	9195	32245	22753	61	2257	4		389	0			0	66	6	66977	
2014	8715	36770	24862	12	4587	9		312	7			0	29	0	5	75308
2015	7970	40381	25210	41	5335	3		498	1			123	0	1	79563	
2016	6710	36345	29662	134	5611	4		249	0			238	235	1	79190	
2017	8366	35191	27479	1026	5424	2		333	1	0		104	319	8	78252	
2018	7932	32092	27959	3	4013	1		542				40	4	13	72599	
2019	7341	33905	27606	512	5237	0	0	236				28	32	9	74905	
2020	6848	27315	17897	50	5025	7	2	300		0		45	66	0	57554	
2021	6141	21022	14706	37	4897	4	1	290	1	0		55	52	1	47209	
2022	6861	32790	17823	360	4215			521		0		26	44	1	62641	
2023	4677	35009	13957	4	5136			236	1			111	90	5	59226	

Table 3. List of step-wise model runs from the continuity model to the reference case SS model.

Run	Name	Description	Log-like	Gradient	n_param
1	00_BC_2021	BaseCase 2021:17_h08_sigmaR04 run with v3.30.23	5858.12	5.63E-05	139
2	00_BC	Base Case fleet order modified, rec ditribution method	5858.12	5.73E-05	139
3	01_update_catch	Update catch	5858.07	9.98E-05	139
4	02_update_cpue	Update cpue	5840.25	7.73E-05	140
5	03_update_length	Update length, remove Re- weighing from 2021 of the length composition and update boundaries	4060.62	7.98E-05	140
6	04_update_M	Natural mortality 0.32 average age 4-10	4073.8	8.15E-05	140
7	05_recDevs_BCR	Update recruitment deviates and biased correction ramp	4063.12	1.40E-05	144
8	06_Selectivity_2TB_1RW	Re-parameterized Splines, add time varying selectivity to fleet 3, 6 and 8	3850.15	3.23E-05	180
9	07_HLbraSel	Brazil handline selectivity mirror to Other LL N (fleet 18)	3850.9	6.97E-06	180
10	08_upCPUE_BCR	upweight LL Joint CPUE	3007.84	4.48E-05	180
11	09_Francis	Re-weighing LC with francis method	4225.41	4.73E-05	171
12	Continuity	Continuity	4262.26	3.22E-05	171
13	Sens_PSFADcpue	PSFAD cpue in LKL and not BAI	4213.87	0.00052980 6	171
14	Mlow_022	Average M for ages 4-10,0.22	4407.99	1.59E-05	171
15	Mlow_026	Average M 0.26	4297.93	3.77E-05	171
16	Mhigh_04	Average M for ages 4-10,0.4	4219.98	0.00042293 5	171
17	Mhigh_048	Average M for ages 4-10,0.48	4267.81	2.99E-05	171
18	H07	Steepness 07	4226.74	1.41E-05	171
19	H09	Steepness 09	4225.45	0.00018509 4	171

Table 4. Fleet structure for bigeye tuna Stock Synthesis input model for the 2025 stock assessment.

<i>N</i>	<i>Name</i>	<i>Years</i>	<i>Selectivity</i>
1	PS early	1965-1985	cubic spline
2	PS transition	1986-1990	cubic spline
3	PS Free School	1991-2023	cubic spline, time-varying
4	PS FOB	1991-2023	cubic spline
5	BB+PS Ghana	1965-2023	cubic spline
6	BB South Dakar	1950-2023	cubic spline, time-varying
7	BB North Dakar early	1962-1980	double-normal
8	BB North Dakar late	1981-2023	double-normal, time-varying
9	BB North Azores	1962-2023	double-normal
10	LL North Japan	1957-2023	double-normal
11	LL Tropical Japan	1956-2023	double-normal
12	LL South Japan	1959-2023	double-normal
13	LL North CTP	1962-2023	double-normal
14	LL Tropical CTP	1962-2023	logistic
15	LL South CTP	1962-2023	logistic
16	RR West Atlantic	1979-2023	double-normal
17	PS West Atlantic	1979-2023	cubic spline
18	LL North Other	1959-2023	double-normal
19	LL Tropical Other	1957-2023	double-normal
20	LL South other	1962-2023	double-normal
21	HL Brazil	1985-2023	mirrored to fleet 18
22	Other	1950-2023	cubic spline

Table 5. Summary of the Atlantic bigeye stock status estimated at the 2022 stock assessment and the current 2025 stock assessment. LB lower bound, UB upper bound of estimate.

Stock assessment and year reference	Stock Status					
	SSB / SSB _{MSY}			F / F _{MSY}		
	Median	LB	UB	Median	LB	UB
2021 SA - 2019	0.94	0.71	1.37	1	0.63	1.35
2025 SA - 2019	0.97	0.63	1.5	0.91	0.54	1.53
2025 SA - 2023	1.23	0.81	1.86	0.59	0.36	0.98

Table 6. Relative spawning stock biomass (t) at the end of the year and fishing mortality from the Stock Synthesis from the combined uncertainty grid models. Values were estimated using the MVLN approach.

Year	SSB/SSB _{msy}			F/F _{msy}		
	Median	80%LCI	80%UCI	Median	80%LCI	80%UCI
1950	3.49	3.09	3.93	0.00	0.00	0.00
1951	3.48	3.09	3.93	0.01	0.01	0.01
1952	3.48	3.09	3.92	0.01	0.01	0.01
1953	3.47	3.08	3.91	0.01	0.01	0.01
1954	3.46	3.07	3.90	0.01	0.01	0.01
1955	3.45	3.06	3.89	0.02	0.02	0.02
1956	3.45	3.06	3.88	0.01	0.01	0.01
1957	3.43	3.05	3.86	0.03	0.03	0.04
1958	3.42	3.04	3.86	0.02	0.01	0.02
1959	3.41	3.03	3.84	0.03	0.02	0.04
1960	3.40	3.02	3.82	0.03	0.03	0.04
1961	3.36	2.99	3.78	0.07	0.05	0.08
1962	3.32	2.95	3.72	0.09	0.07	0.11
1963	3.27	2.91	3.67	0.10	0.08	0.12
1964	3.23	2.88	3.63	0.09	0.08	0.11
1965	3.17	2.82	3.55	0.16	0.13	0.19
1966	3.14	2.80	3.53	0.10	0.09	0.12
1967	3.13	2.78	3.51	0.10	0.09	0.13
1968	3.12	2.78	3.51	0.10	0.08	0.12
1969	3.08	2.74	3.47	0.15	0.12	0.18
1970	3.04	2.70	3.41	0.17	0.14	0.21
1971	2.95	2.63	3.32	0.23	0.19	0.28
1972	2.91	2.59	3.26	0.20	0.17	0.25
1973	2.84	2.53	3.18	0.25	0.20	0.30
1974	2.76	2.46	3.09	0.28	0.23	0.35
1975	2.69	2.39	3.01	0.28	0.23	0.34
1976	2.62	2.32	2.96	0.21	0.17	0.26
1977	2.54	2.22	2.92	0.27	0.21	0.34
1978	2.46	2.09	2.90	0.27	0.21	0.35
1979	2.42	1.98	2.97	0.25	0.18	0.33
1980	2.35	1.85	2.97	0.35	0.26	0.48
1981	2.24	1.73	2.90	0.38	0.27	0.54
1982	2.18	1.64	2.88	0.42	0.29	0.62
1983	2.19	1.62	2.97	0.35	0.24	0.52
1984	2.19	1.59	3.02	0.41	0.27	0.62
1985	2.21	1.58	3.09	0.45	0.29	0.69
1986	2.24	1.59	3.17	0.38	0.25	0.59
1987	2.25	1.59	3.20	0.33	0.21	0.52
1988	2.24	1.58	3.18	0.39	0.25	0.60
1989	2.11	1.49	2.99	0.47	0.31	0.73
1990	2.01	1.42	2.85	0.53	0.34	0.81
1991	1.91	1.34	2.72	0.63	0.41	0.97
1992	1.80	1.26	2.58	0.67	0.44	1.05
1993	1.70	1.18	2.44	0.80	0.52	1.24
1994	1.55	1.07	2.24	1.01	0.65	1.57
1995	1.38	0.95	1.99	1.07	0.69	1.66
1996	1.21	0.83	1.77	1.12	0.72	1.75
1997	1.10	0.75	1.60	1.11	0.71	1.75
1998	1.05	0.71	1.55	1.14	0.72	1.82
1999	1.00	0.67	1.50	1.32	0.82	2.12
2000	0.99	0.65	1.52	1.17	0.72	1.91
2001	1.02	0.66	1.57	1.06	0.64	1.75
2002	1.03	0.67	1.59	0.90	0.54	1.49
2003	0.98	0.64	1.51	1.05	0.63	1.73
2004	0.95	0.61	1.47	1.09	0.65	1.80
2005	0.99	0.64	1.52	0.84	0.50	1.40
2006	1.02	0.67	1.56	0.72	0.44	1.20
2007	0.99	0.65	1.51	0.85	0.52	1.40
2008	0.96	0.64	1.45	0.80	0.49	1.30
2009	0.91	0.60	1.38	0.97	0.60	1.58
2010	0.89	0.59	1.34	0.99	0.61	1.62
2011	0.88	0.58	1.34	1.00	0.61	1.64
2012	0.93	0.61	1.43	0.91	0.55	1.51
2013	0.98	0.64	1.50	0.84	0.51	1.40
2014	0.97	0.63	1.48	0.93	0.57	1.53
2015	0.93	0.61	1.42	1.00	0.60	1.64
2016	0.91	0.60	1.40	1.00	0.61	1.65
2017	0.93	0.61	1.43	0.99	0.60	1.64
2018	0.95	0.62	1.46	0.91	0.54	1.52
2019	0.98	0.63	1.50	0.91	0.54	1.52
2020	1.07	0.70	1.65	0.67	0.40	1.13
2021	1.18	0.78	1.81	0.52	0.31	0.88
2022	1.21	0.80	1.83	0.65	0.39	1.07
2023	1.23	0.81	1.85	0.59	0.36	0.98

Table 7. Estimated probabilities of the Atlantic bigeye tuna stock being below F_{MSY} (overfishing not occurring), above B_{MSY} (not overfished) and above B_{MSY} and below F_{MSY} (green zone) in a given year for a given constant catch level (t) projection scenario, based upon Stock Synthesis 2025 assessment outcomes.

Probability $F \leq F_{MSY}$													
Catch (t)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
50000	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
52500	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
55000	97%	98%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
57500	95%	97%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
60000	94%	96%	97%	97%	98%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
62500	93%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
65000	92%	93%	94%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%
67500	90%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	98%	98%	99%
70000	88%	89%	91%	92%	92%	93%	94%	95%	95%	96%	96%	97%	97%
72500	86%	88%	89%	89%	90%	91%	91%	92%	93%	93%	94%	94%	95%
73011	86%	87%	88%	89%	90%	90%	91%	91%	92%	93%	93%	94%	94%
75000	84%	86%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	89%	90%	90%	91%	91%
77500	82%	83%	84%	84%	84%	85%	85%	85%	86%	86%	86%	87%	87%
80000	80%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%
82500	78%	78%	78%	78%	78%	77%	77%	77%	76%	76%	76%	75%	75%
85000	75%	75%	75%	74%	74%	73%	72%	72%	71%	70%	70%	69%	69%
87500	73%	73%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%
90000	71%	70%	69%	67%	66%	64%	63%	62%	60%	59%	58%	57%	56%
92500	68%	67%	65%	64%	62%	60%	58%	57%	55%	54%	53%	51%	50%
95000	66%	64%	62%	60%	58%	56%	54%	52%	50%	49%	47%	46%	46%
97500	63%	61%	59%	56%	54%	51%	49%	47%	46%	44%	43%	43%	42%
100000	61%	58%	56%	53%	50%	47%	45%	43%	42%	40%	40%	40%	39%

Probability $SSB \geq SSB_{MSY}$													
Catch (t)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
50000	86%	91%	94%	97%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
52500	86%	90%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
55000	85%	90%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
57500	85%	89%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
60000	85%	88%	91%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
62500	84%	88%	90%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	99%	100%	100%
65000	84%	87%	89%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
67500	83%	86%	89%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	99%
70000	83%	85%	87%	89%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%
72500	83%	85%	86%	87%	89%	90%	91%	92%	92%	93%	94%	95%	95%
73011	83%	85%	86%	87%	88%	89%	90%	91%	92%	93%	93%	94%	95%
75000	83%	84%	85%	86%	87%	88%	88%	89%	89%	90%	91%	92%	92%
77500	82%	83%	84%	84%	85%	85%	85%	86%	86%	87%	87%	88%	88%
80000	82%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%
82500	82%	82%	82%	81%	81%	80%	80%	80%	79%	79%	78%	78%	78%
85000	81%	81%	80%	79%	79%	78%	77%	76%	75%	74%	73%	73%	72%
87500	81%	81%	79%	78%	76%	75%	73%	72%	71%	70%	68%	67%	66%
90000	81%	80%	78%	76%	74%	72%	70%	68%	66%	65%	63%	62%	60%
92500	80%	79%	77%	74%	71%	69%	67%	64%	62%	60%	58%	56%	55%
95000	80%	78%	75%	72%	69%	66%	63%	60%	58%	56%	54%	52%	51%
97500	80%	77%	74%	70%	67%	63%	60%	57%	54%	52%	50%	49%	48%
100000	79%	77%	73%	68%	64%	60%	56%	53%	50%	48%	47%	46%	45%

Probability $F \leq F_{MSY}$ and $SSB \geq SSB_{MSY}$													
Catch (t)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
50000	86%	91%	94%	97%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
52500	86%	90%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
55000	85%	90%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
57500	85%	89%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
60000	84%	88%	91%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
62500	84%	88%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	99%	100%	100%
65000	84%	87%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
67500	83%	86%	89%	90%	92%	93%	95%	96%	96%	97%	98%	98%	98%
70000	83%	85%	87%	89%	90%	92%	93%	94%	94%	95%	96%	96%	97%
72500	83%	85%	86%	87%	88%	89%	90%	91%	92%	93%	93%	94%	94%
73011	83%	84%	86%	87%	88%	89%	90%	90%	91%	92%	92%	93%	94%
75000	82%	83%	84%	85%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	90%	90%	91%
77500	81%	82%	83%	83%	83%	84%	84%	85%	85%	85%	85%	86%	86%
80000	79%	80%	80%	80%	80%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%	81%
82500	77%	78%	78%	77%	77%	77%	77%	76%	76%	76%	75%	75%	75%
85000	76%	75%	75%	74%	74%	73%	72%	71%	71%	70%	70%	69%	68%
87500	73%	72%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	65%	64%	64%	62%	62%
90000	71%	70%	69%	67%	66%	64%	63%	61%	60%	59%	58%	57%	55%
92500	68%	67%	66%	64%	62%	60%	58%	56%	55%	54%	52%	51%	50%
95000	66%	64%	62%	60%	58%	56%	54%	52%	50%	48%	47%	46%	45%
97500	63%	61%	59%	56%	54%	51%	49%	47%	46%	44%	43%	42%	42%
100000	60%	59%	56%	53%	50%	47%	45%	43%	41%	40%	40%	39%	39%

Table 8. Responses to Commission pertaining to tropical tunas to be addressed in 2025.

TRO	In 2025 or as soon as possible thereafter, the SCRS should provide advice to the Commission on the maximum number of FAD sets per vessel or per CPC in the Convention area, Rec. 24-01 para 34.
TRO	The IMM Working Group and SCRS shall review the requirements of paragraphs 39, 40 and 41 and make recommendations to remove duplication and streamline FAD data and reporting obligations, in light of any future FAD registry and associated technology change, Rec. 24-01 para 42.
TRO	The SCRS and the IMM Working Group shall review the information reported by CPCs and shall, as necessary, provide recommendations on additional drifting FAD management options for consideration by the Commission, including recommendations on improved drifting FAD designs, Rec. 24-01 para 51.
TRO	SCRS shall provide advice on the improvements to observer programs including how coverage should be stratified across vessels, seasons and areas to achieve maximum effectiveness, Rec. 24-01 para 67.
TRO	The port sampling programme developed by the SCRS in 2012 shall be continued for landing or transshipment ports. Data and information collected from this sampling programme shall be reported to ICCAT each year, describing, at a minimum, the following by country of landing and quarter: species composition, landings by species, length composition, and weights. Biological samples suitable for determining life history should be collected as practicable. SCRS shall report each year on the implementation of the port sampling programme broken down by CPCs, Rec. 24-01 para 73.
TRO	The ICCAT Secretariat shall work with the SCRS in preparing an estimate of capacity in the Convention area, to include at least all the fishing units that are large-scale or operate outside the EEZ of the CPC they are registered in. All CPCs shall cooperate with this work, providing estimates of the number of fishing units fishing for tuna and tuna-like species under their flag, and the species or species groups each fishing unit targets (e.g. tropical tunas, temperate tunas, swordfish, other billfish, small tunas, sharks, etc.). This work shall be presented to the next meeting of the SCRS in 2025 and forwarded to the Commission for consideration, Rec. 24-01 para 79b.
TRO	SCRS shall consider the interim limit reference point (LRP) of $0.4 \cdot B_{MSY}$ for Atlantic bigeye tuna, yellowfin tuna, and the eastern stock of skipjack tuna. The SCRS will advise on final LRPs for Atlantic bigeye tuna, yellowfin tuna, and the eastern stock of skipjack tunas, Rec. 24-02 para 2.
TRO	When assessing stock status and providing management recommendations to the Commission, the SCRS shall consider the interim limit reference point (LRP) of $0.4 \cdot B_{MSY}$ for Atlantic bigeye tuna, yellowfin tuna, and the eastern stock of skipjack tuna. The SCRS will advise on final LRPs for Atlantic bigeye tuna, yellowfin tuna, and the eastern stock of skipjack tunas, Rec. 24-02 para 3.
TRO	The Commission calls on the SCRS to evaluate the differential impacts of fishing operations (e.g., purse seine, longline, and baitboat) on the whole range of the stock, including on juvenile mortality and yield at MSY, as well as other impacts of these fisheries, including impacts on bycatch, ecosystem impacts and socio-economic impacts, Rec. 24-02 para 4.
TRO	According to the timeline set out in Annex 2, the SCRS shall run the MP and advise the Commission of the resulting TAC per the process specified in Annex 2, Rec. 24-04 para 5.
TRO	In 2025, the SCRS shall finalize tuning of the MP to achieve the status objective specified in paragraph 2 for review and adoption by the Commission at its 2025 Annual Meeting. This measure will be revised in 2025, Rec. 24-04 para 8.

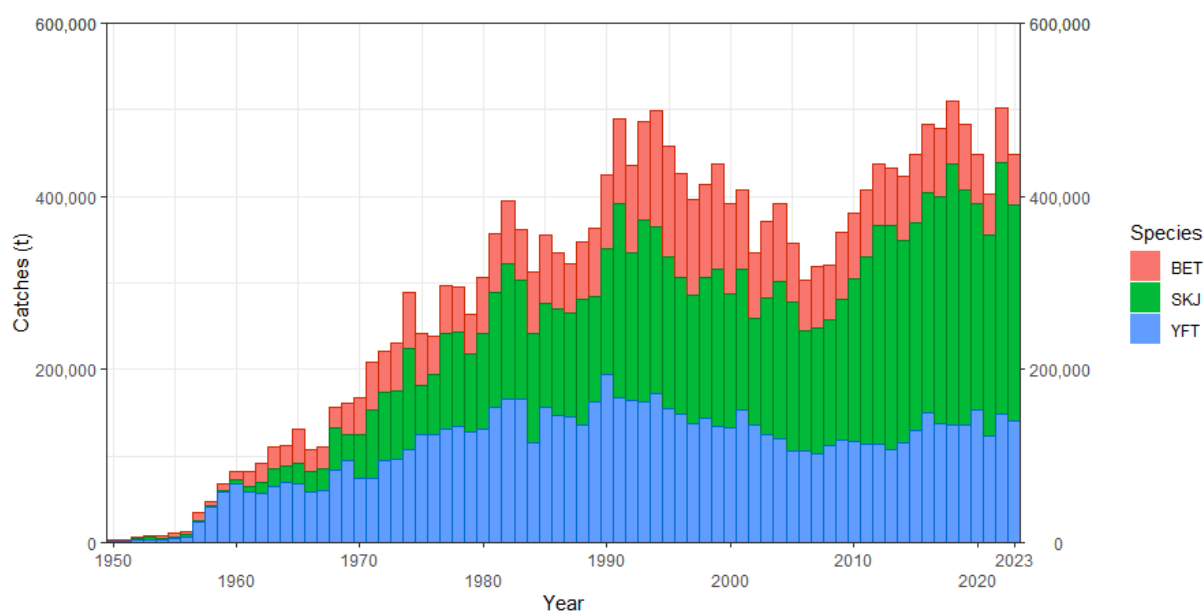


Figure 1. Cumulative Atlantic Task 1 nominal catches (t), including reported and best estimates of total catches, of the three main tropical tuna species (BET, YFT, SKJ) in the Atlantic and Mediterranean (A+M), between 1950–2023.

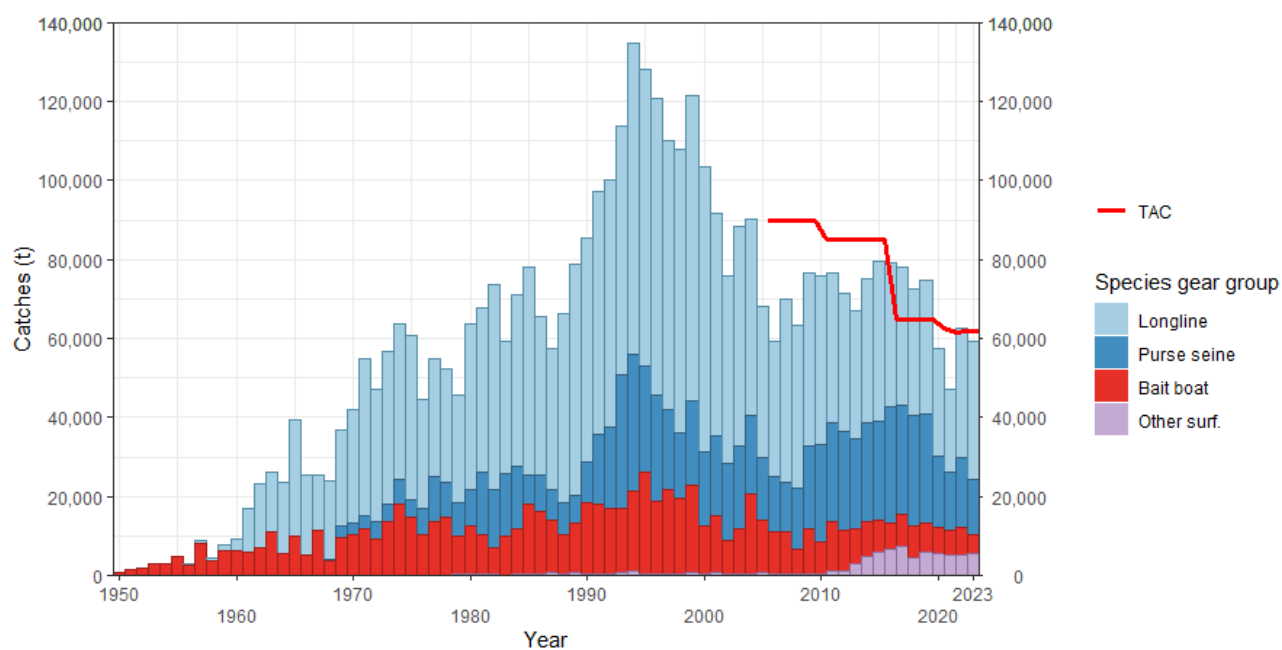


Figure 2. Cumulative Atlantic Bigeye tuna Task 1 nominal catches (t) by major gear in the Atlantic and Mediterranean (A+M) between 1950–2023.

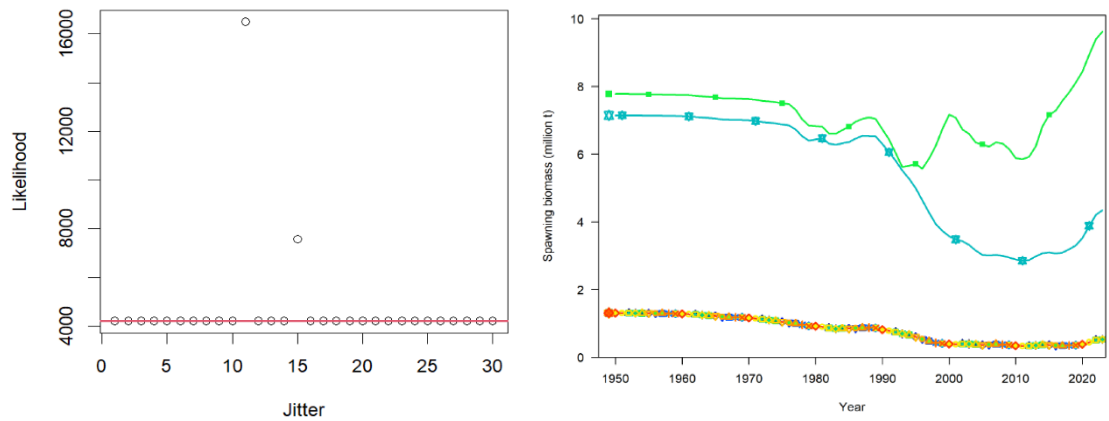


Figure 3. Jitter analysis of the Atlantic Bigeye tuna stock synthesis reference case model. The left panel shows the likelihood of the model solution, and the right panel shows the annual trend of SSB (million t) of each run.

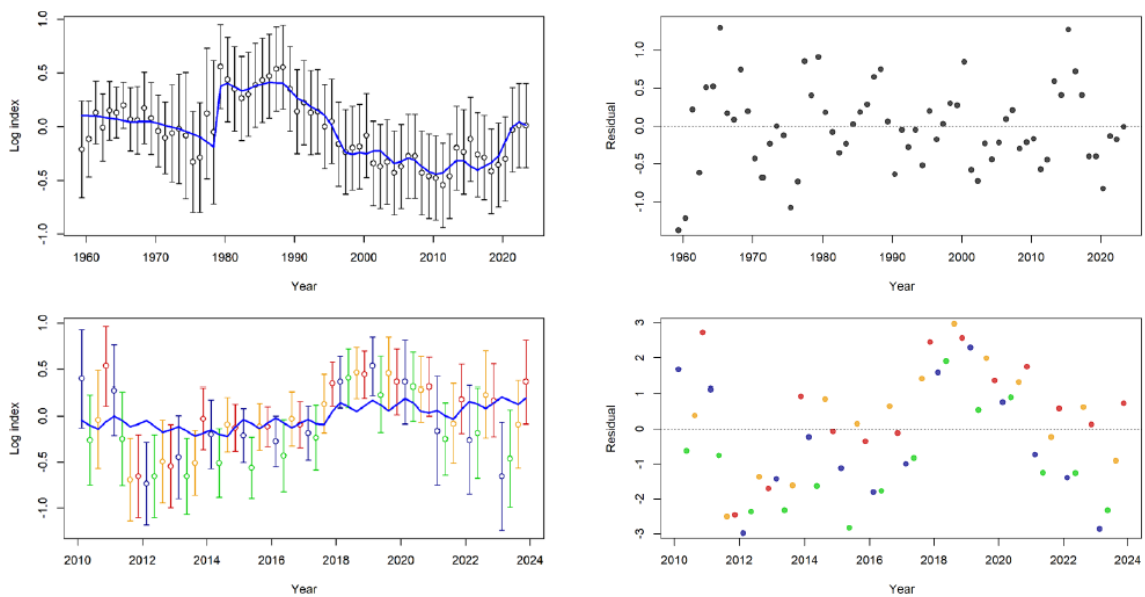


Figure 4. Stock Synthesis reference case model fits (left panels) and residuals (right panels) to the Atlantic bigeye tuna indices of relative abundance. Joint CPC longline index shown in the upper panels, and the buoy acoustic index is shown in the lower panels.

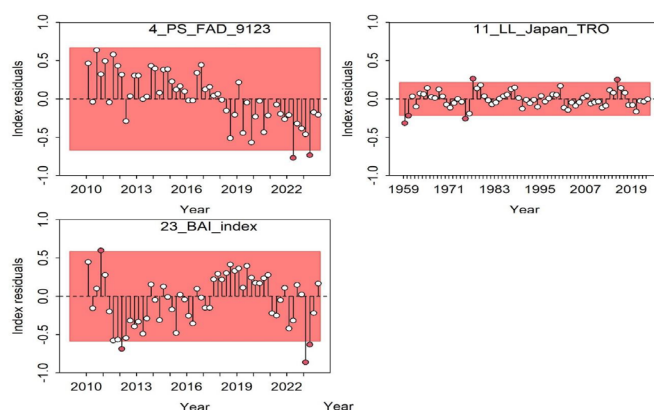


Figure 5. Stock Synthesis diagnostics runs test on residual fits to the abundance indices of Atlantic bigeye tuna. Note the PS_FAD index was not fit directly in the reference case model but was recommended to be included as part of the uncertainty grid.

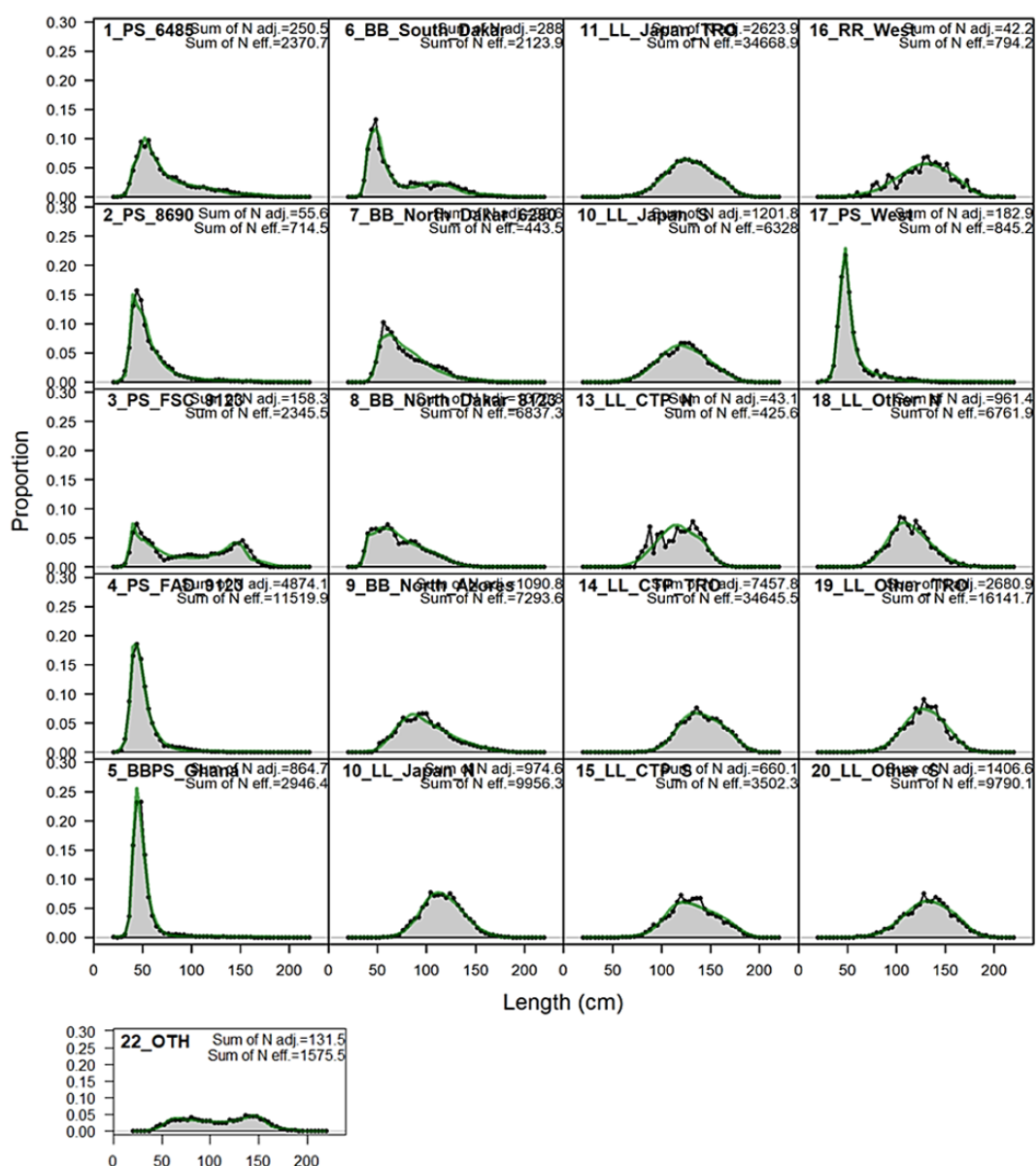


Figure 6. Stock Synthesis model fits the aggregated length composition data for Atlantic bigeye tuna.

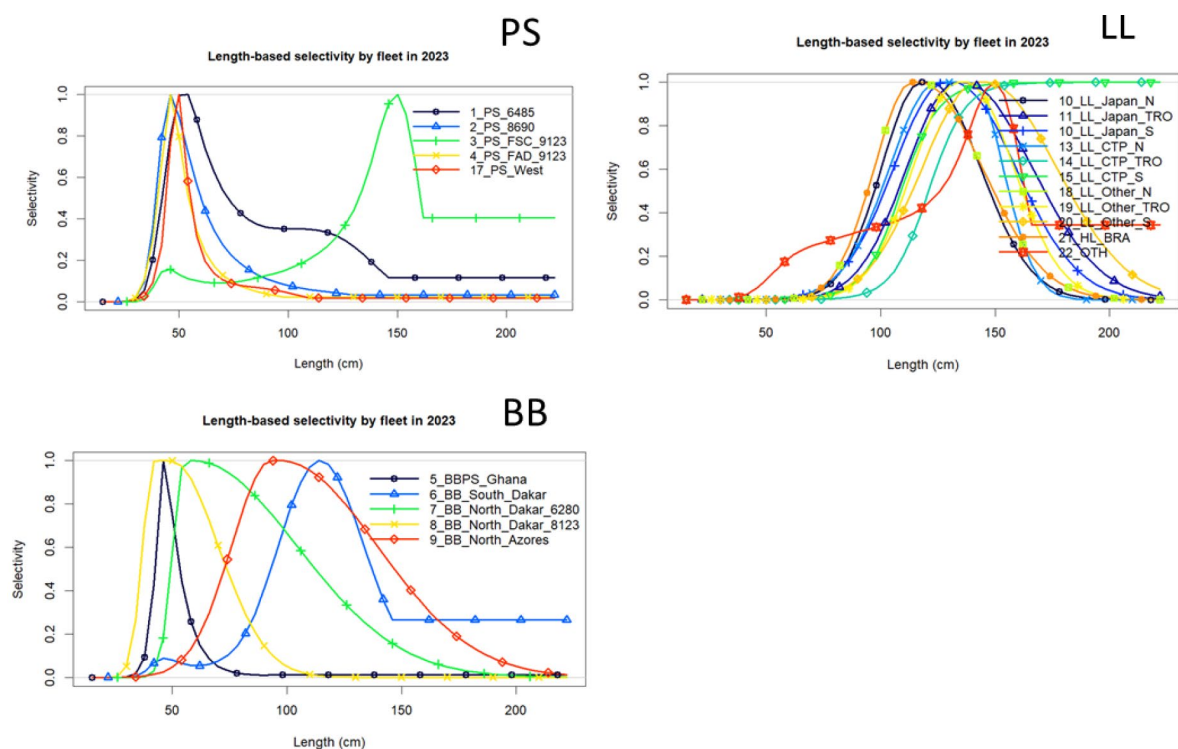


Figure 7. Stock Synthesis estimated fleet selectivities of Atlantic bigeye tuna.

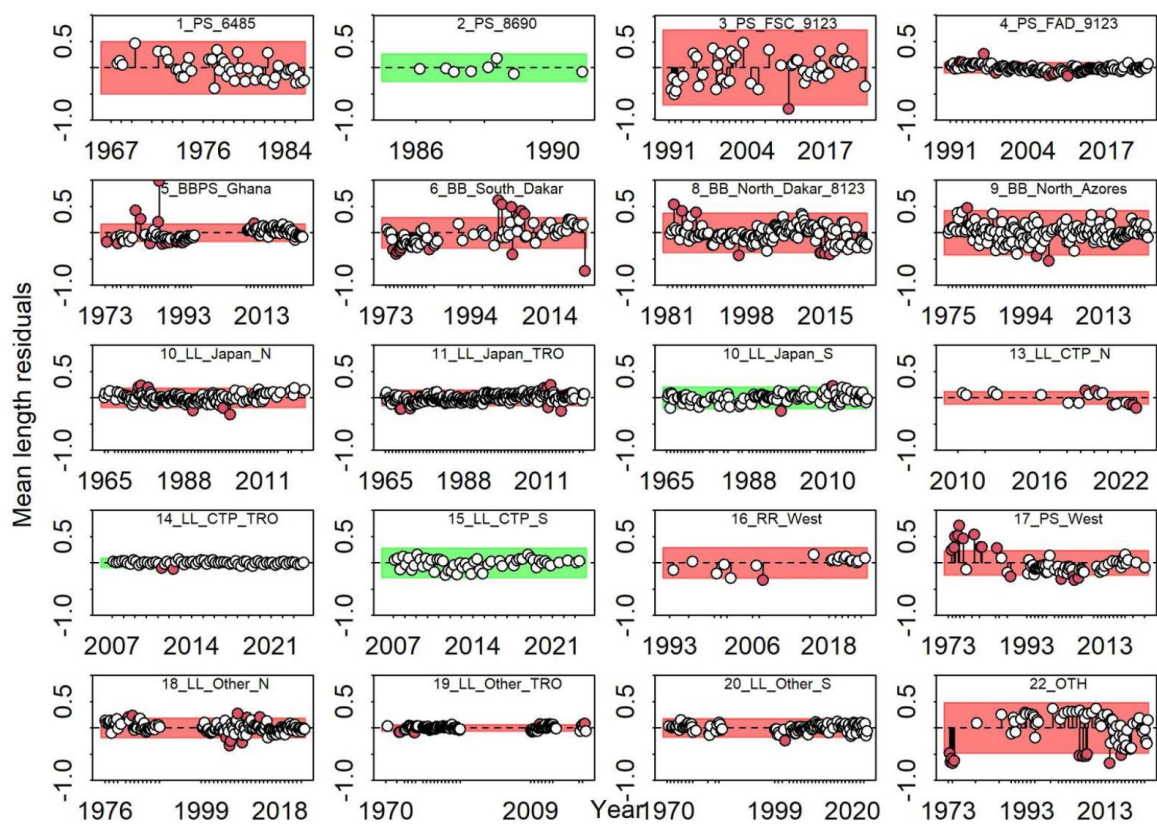


Figure 8. SS3 diagnostic runs test on residual fits to Atlantic bigeye tuna length composition data for the reference case model.

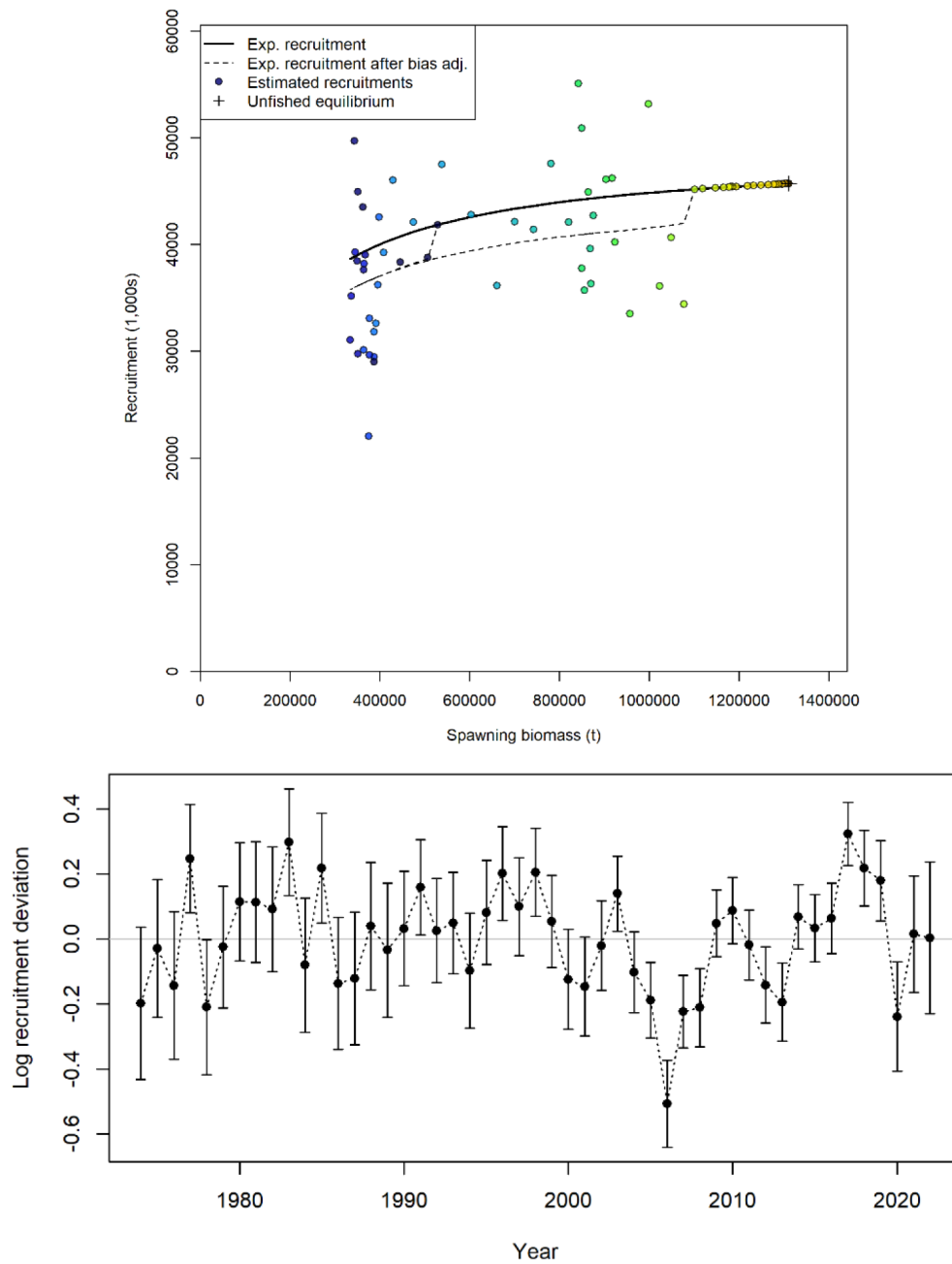


Figure 9. Stock Synthesis estimated Beverton-holt stock recruitment curve (upper panel) and recruitment deviations (lower panel).

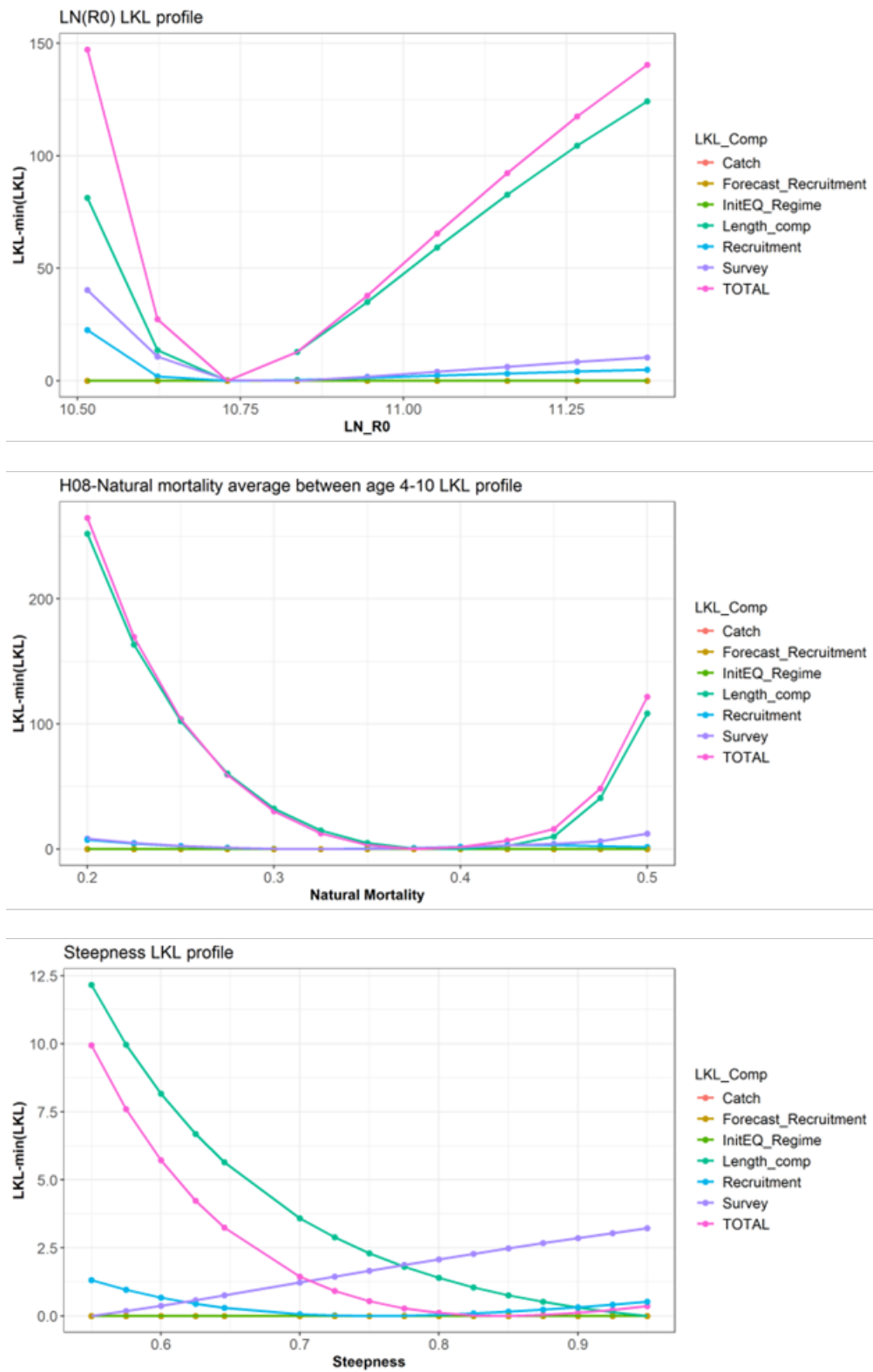


Figure 10. Likelihood profile analysis of stock-recruitment and natural mortality (M) parameters in the Stock Synthesis reference case model.

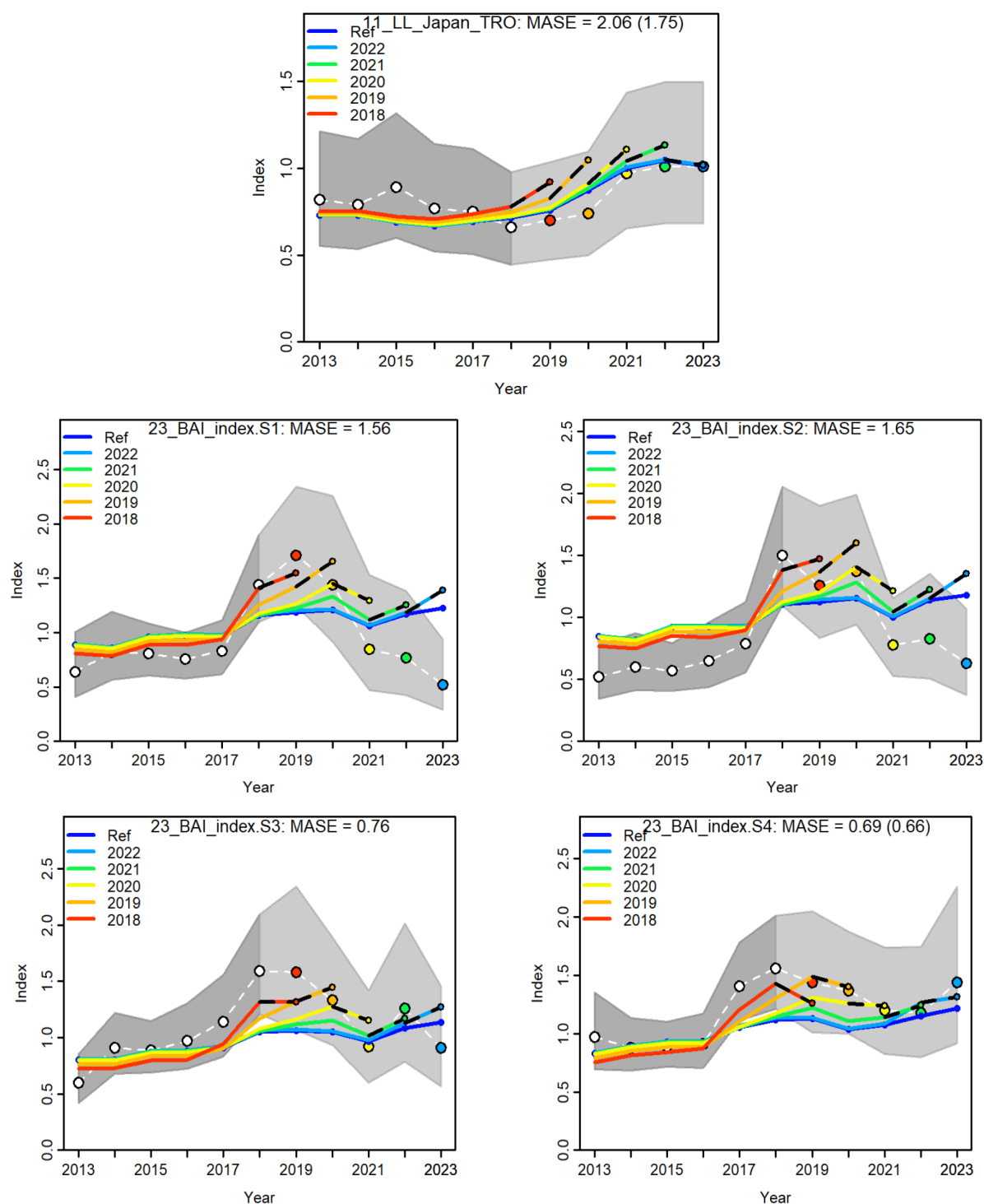


Figure 11. Predicted bigeye tuna indices of abundance hindcast analysis of the Stock Synthesis reference case.

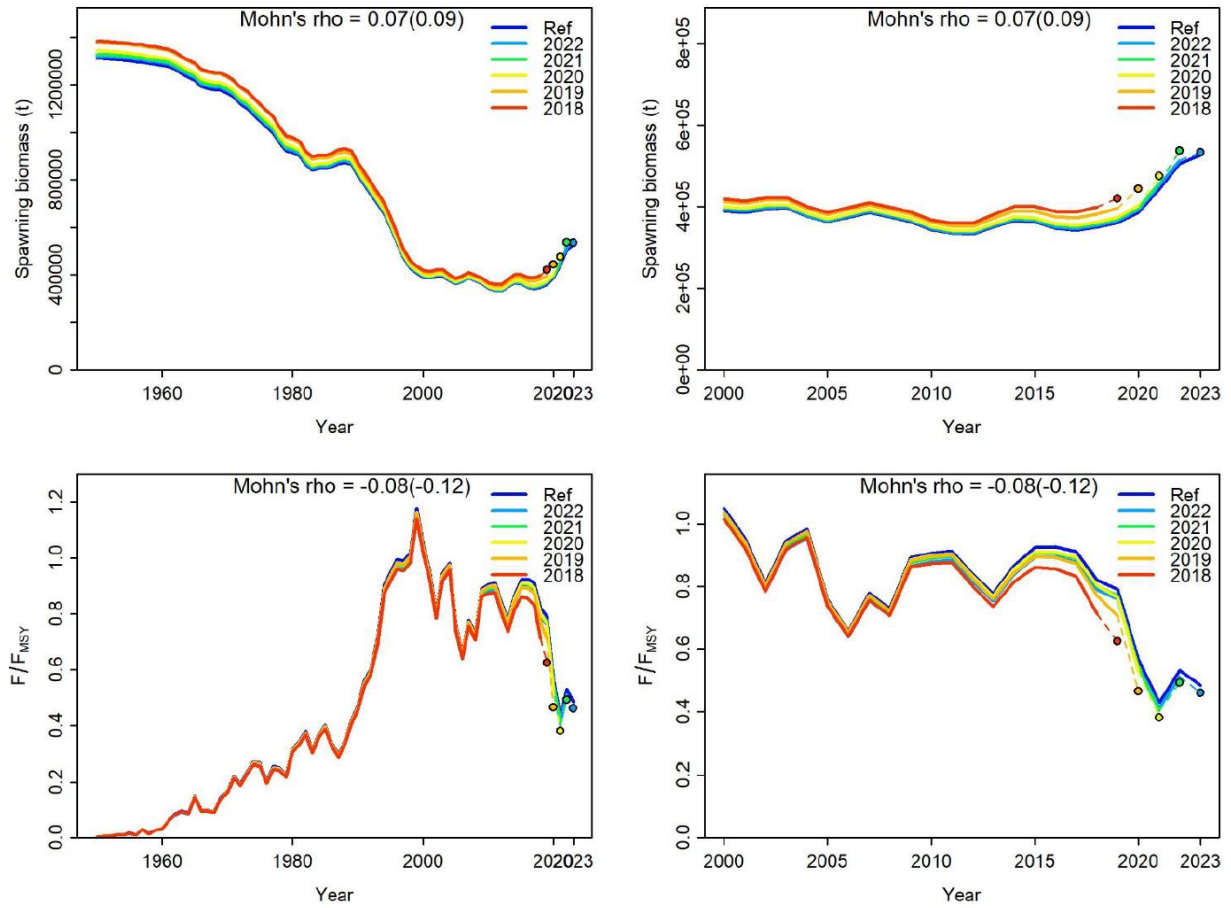


Figure 12. Retrospective analysis of the Stock Synthesis reference case model for Atlantic bigeye tuna. Top panels show the spawning stock biomass estimates with 1 to 5 years removed, and the lower panels show the estimated relative exploitation rate across retrospective runs. Left panels show the full assessment period, while right panels focus on the 2000-2023 period.

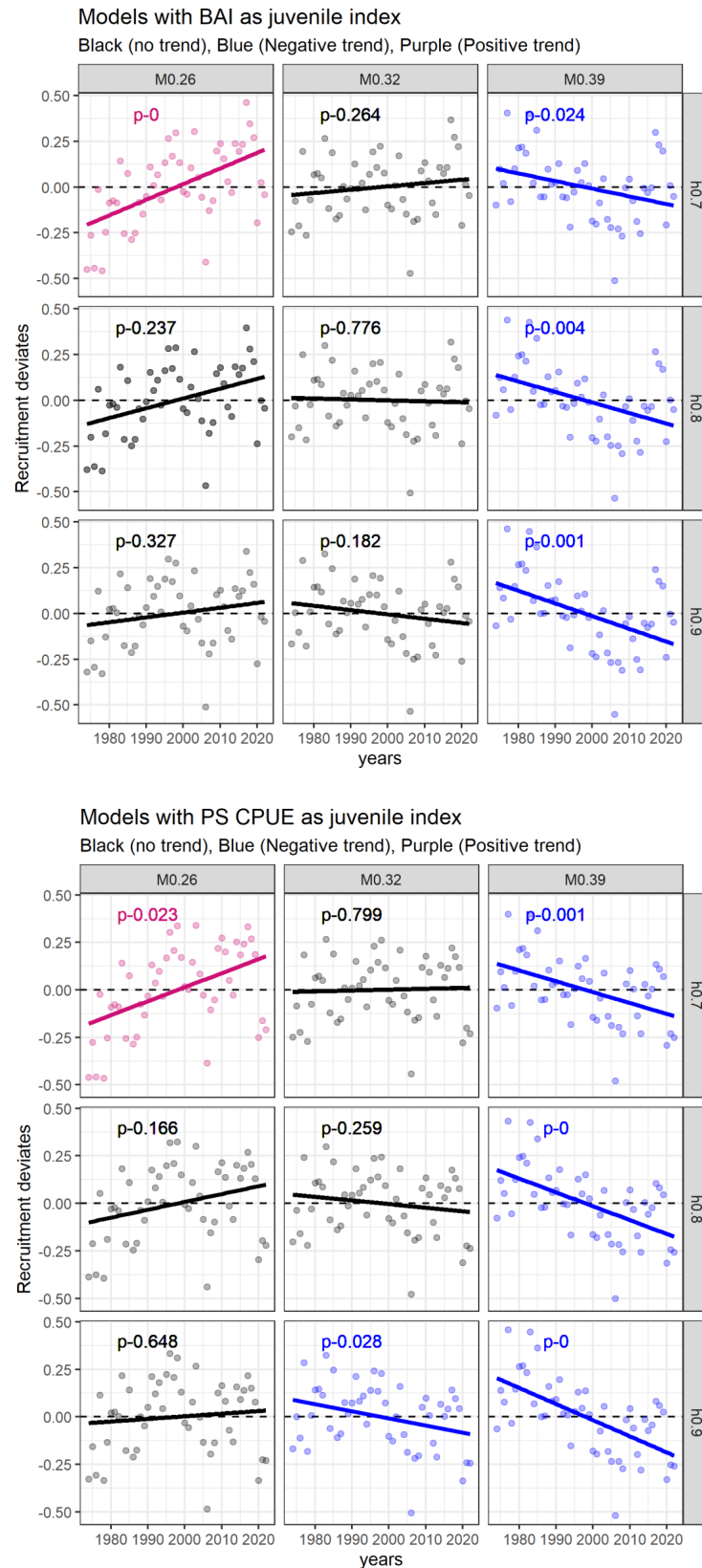


Figure 13. Analysis of the trends of recruitment deviates for the Stock Synthesis 18 uncertainty grid. The lines with red color show the significant positive trend of the recruitment deviates ($p < 0.05$), the blue color show the significant negative trend of the recruitment deviates ($p < 0.05$), and black lines show the no significant trend ($p > 0.05$).

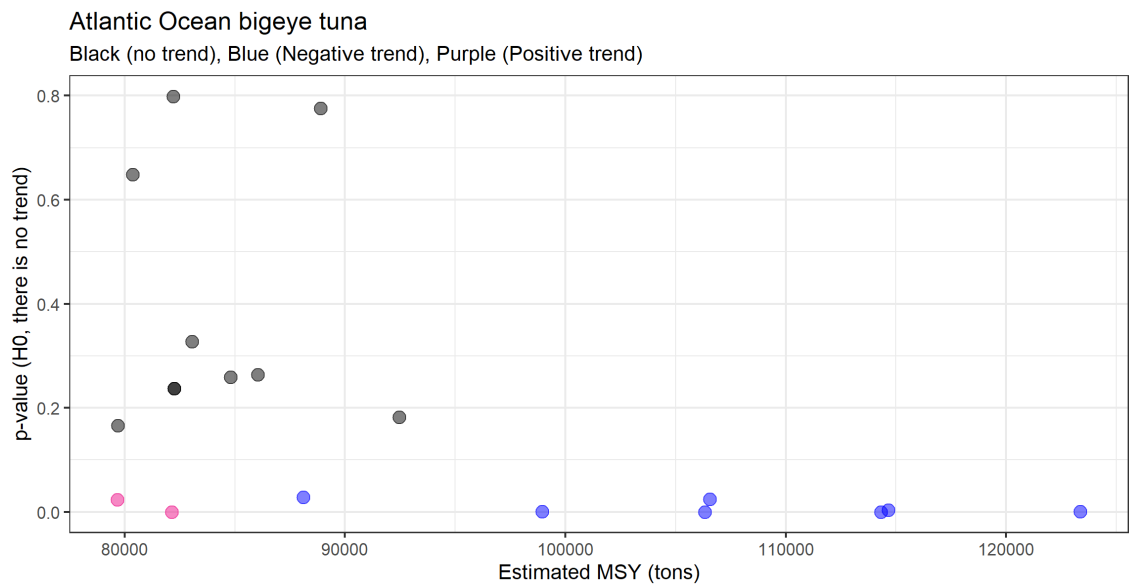


Figure 14. The MSY and p-values of the Stock Synthesis 18 uncertainty grid. The red dots show the MSY values for scenarios with significant positive trend on the recruitment deviates ($p < 0.05$), the blue dots for significant negative trend on the recruitment deviates ($p < 0.05$) and black dots for no significant trend ($p > 0.05$).

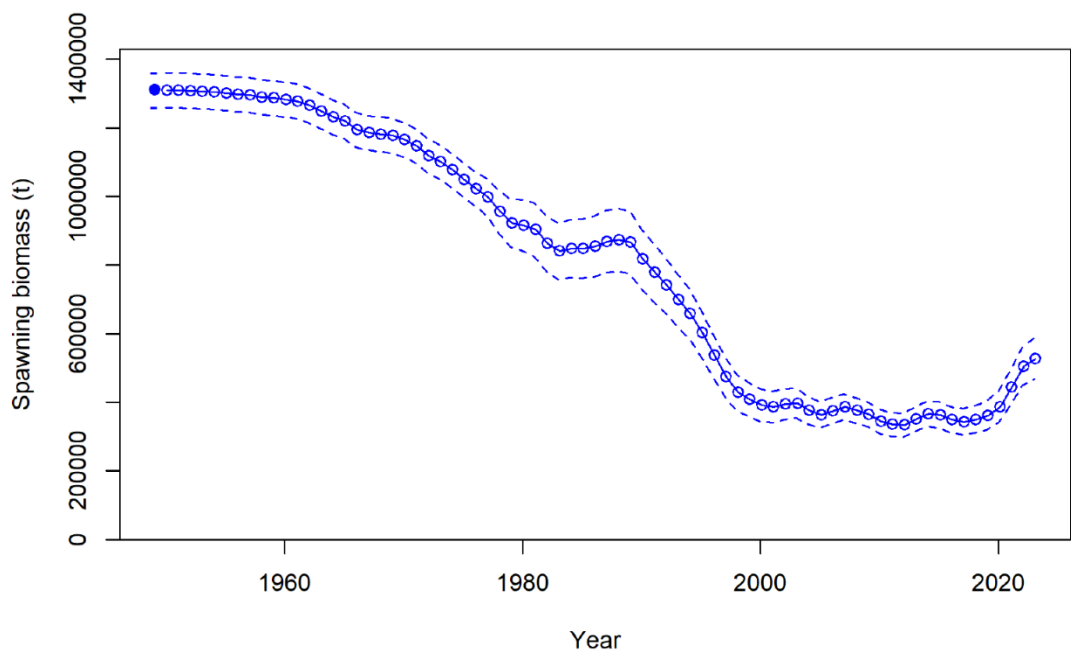


Figure 15. Stock Synthesis reference case model estimated spawning stock biomass (t) of Atlantic bigeye tuna with 95% confidence intervals.

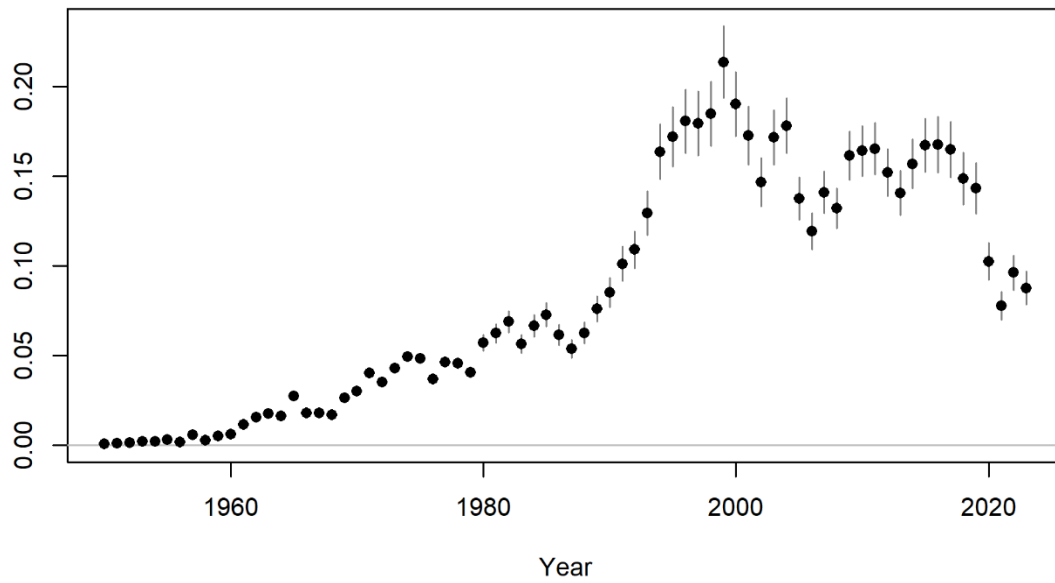


Figure 16. Annual exploitation rate (*y-axis*) estimates from the reference case stock synthesis model with 95% confidence intervals.

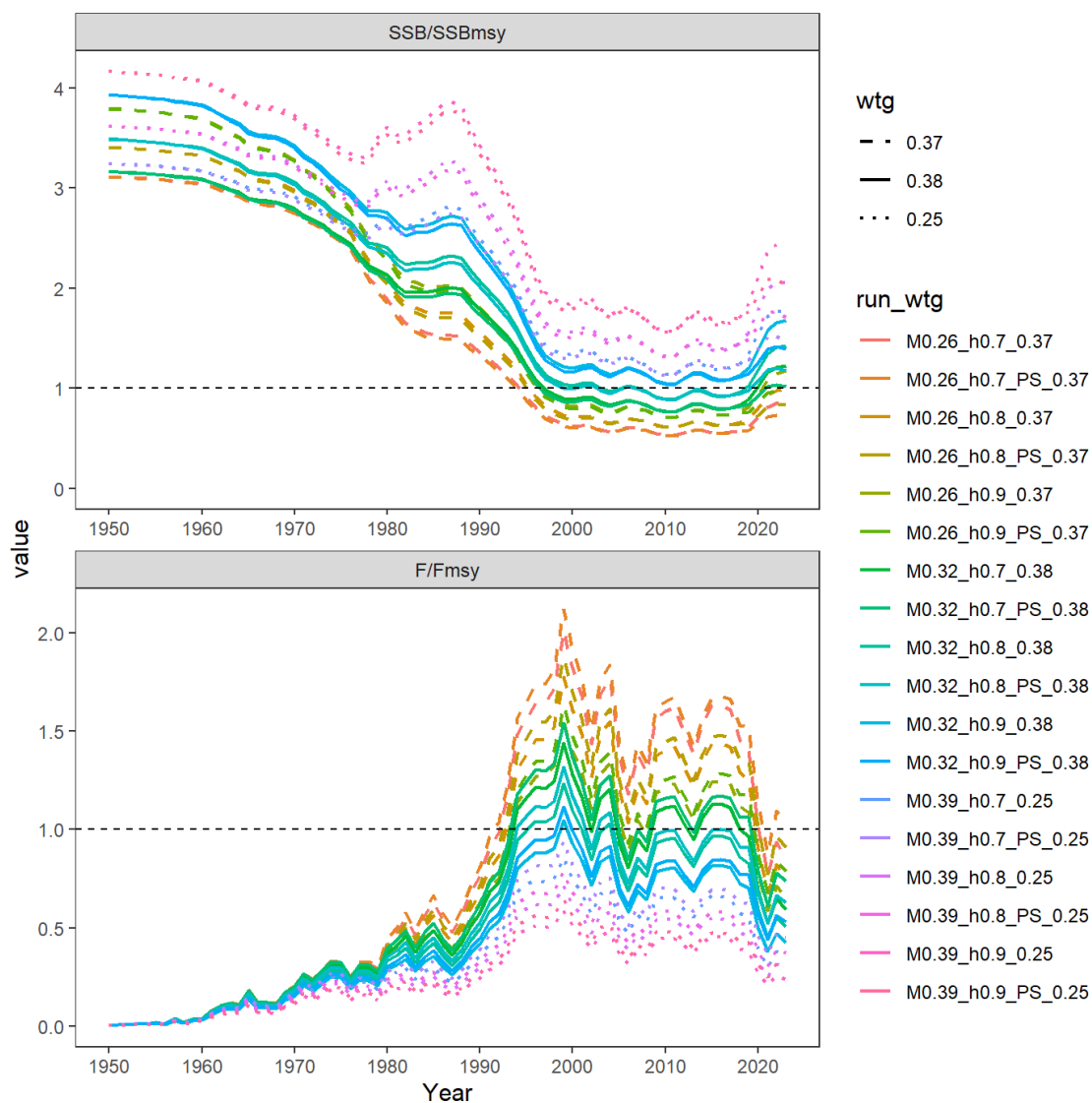


Figure 17. Relative abundance (spawning biomass SSB/SSB_{MSY}) (top) and fishing mortality (F/F_{MSY}) (bottom) historical mean trends for the Atlantic bigeye stock estimated by each model from the Stock Synthesis uncertainty grid. Line types represent the weighting values for M (dashed line: 0.37 for $M=0.26$, solid line: 0.38 for $M=0.32$, dotted line: 0.25 for $M=0.39$).

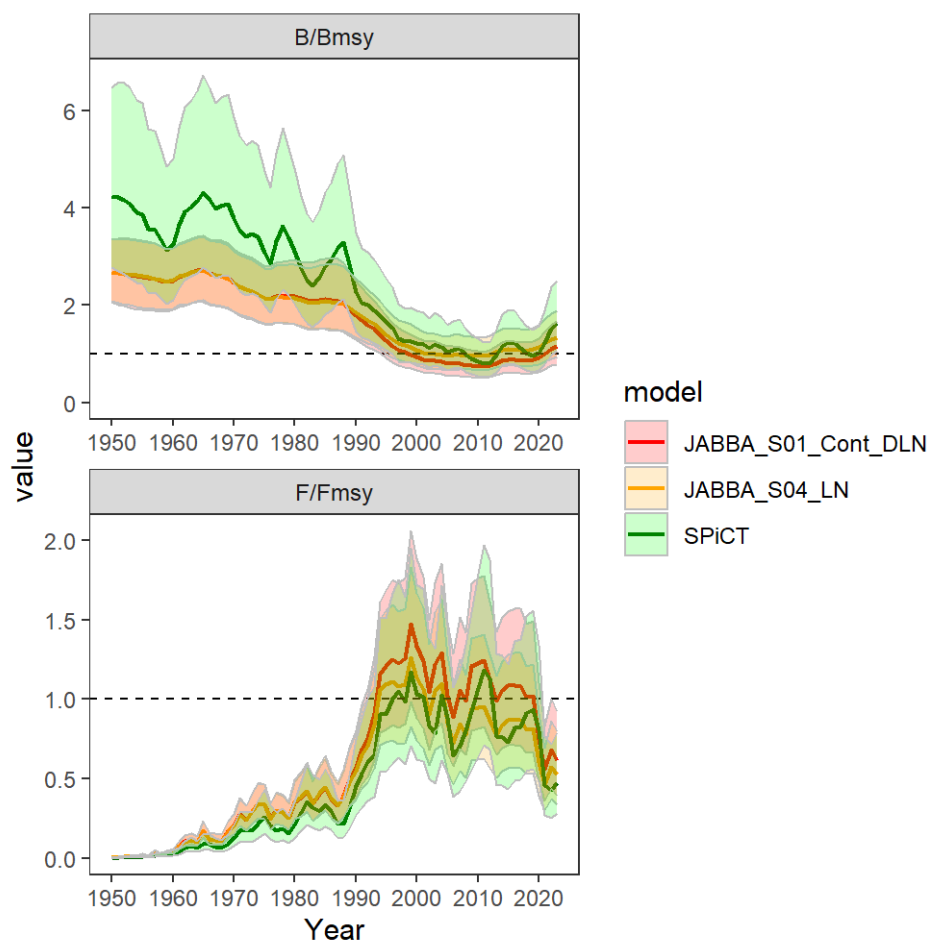


Figure 18. Relative biomass (B/B_{MSY}) and fishing mortality (F/F_{MSY}) estimated trends by SPiCT and by JABBA scenarios S01 (red lines), with 80% confidence intervals (green lines) and with continuity joint longline delta-lognormal index and S04 (orange lines) with multi-national joint longline reference case lognormal index with 95% credibility intervals.

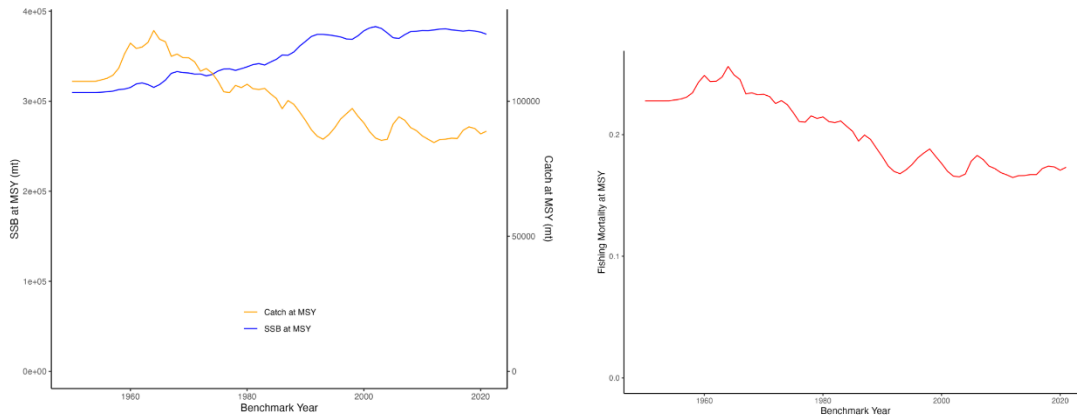


Figure 19. Dynamic SSB/SSBMSY and catch at MSY (left panel) and F/F_{MSY} (right panel) by benchmark year, demonstrating the effects of changes in selectivity for bigeye tuna using the SS 2021 reference case.

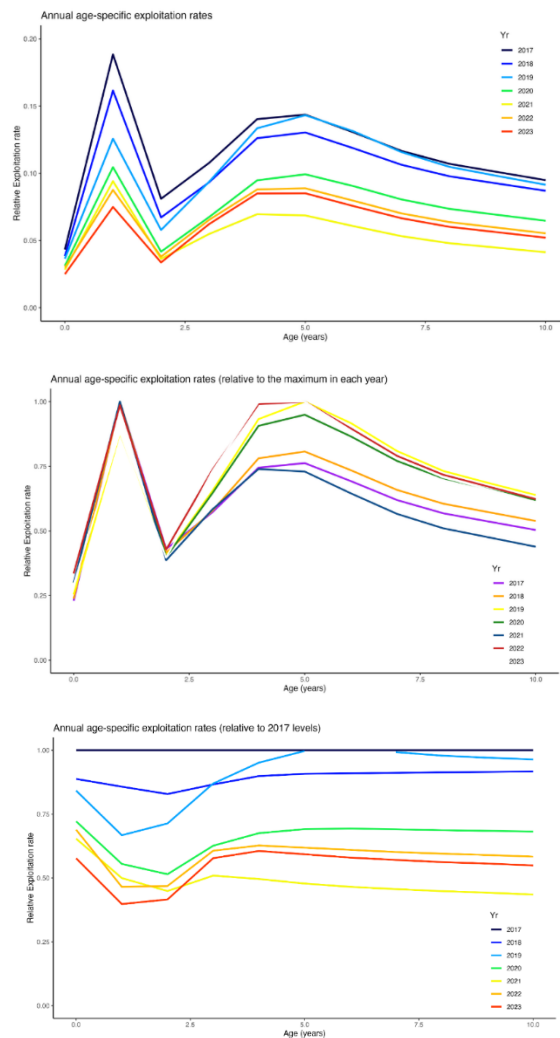


Figure 20. Patterns in recent estimates of age-specific exploitation rates estimated from the reference case model. Top panel - the 'raw' estimates; Middle panel - estimates scaled within each year to the age with the highest exploitation rate; and Bottom panel - estimates scaled within each age to the value for that age in 2017.

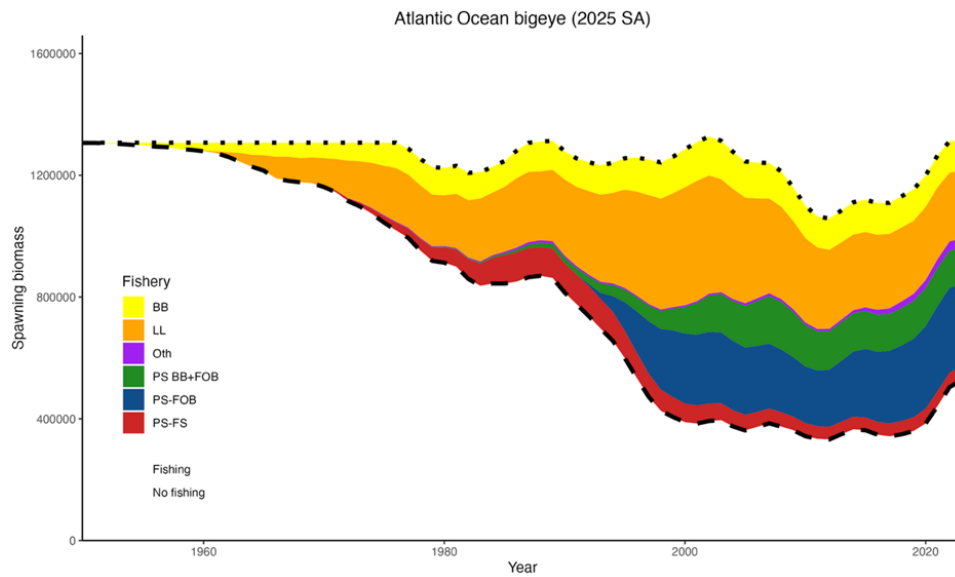


Figure 21. Estimated impact plot on the expected spawning stock biomass (t) of bigeye tuna by each of the main fleet/gear fisheries based on the 2025 stock synthesis reference model assessment. The upper broken line indicates the expected SSB under no fishing, while the bottom broken line indicates the SSB trend with all fishing mortality. The shade areas correspond to the estimated SSB impact by each main fleet/gear fishery.

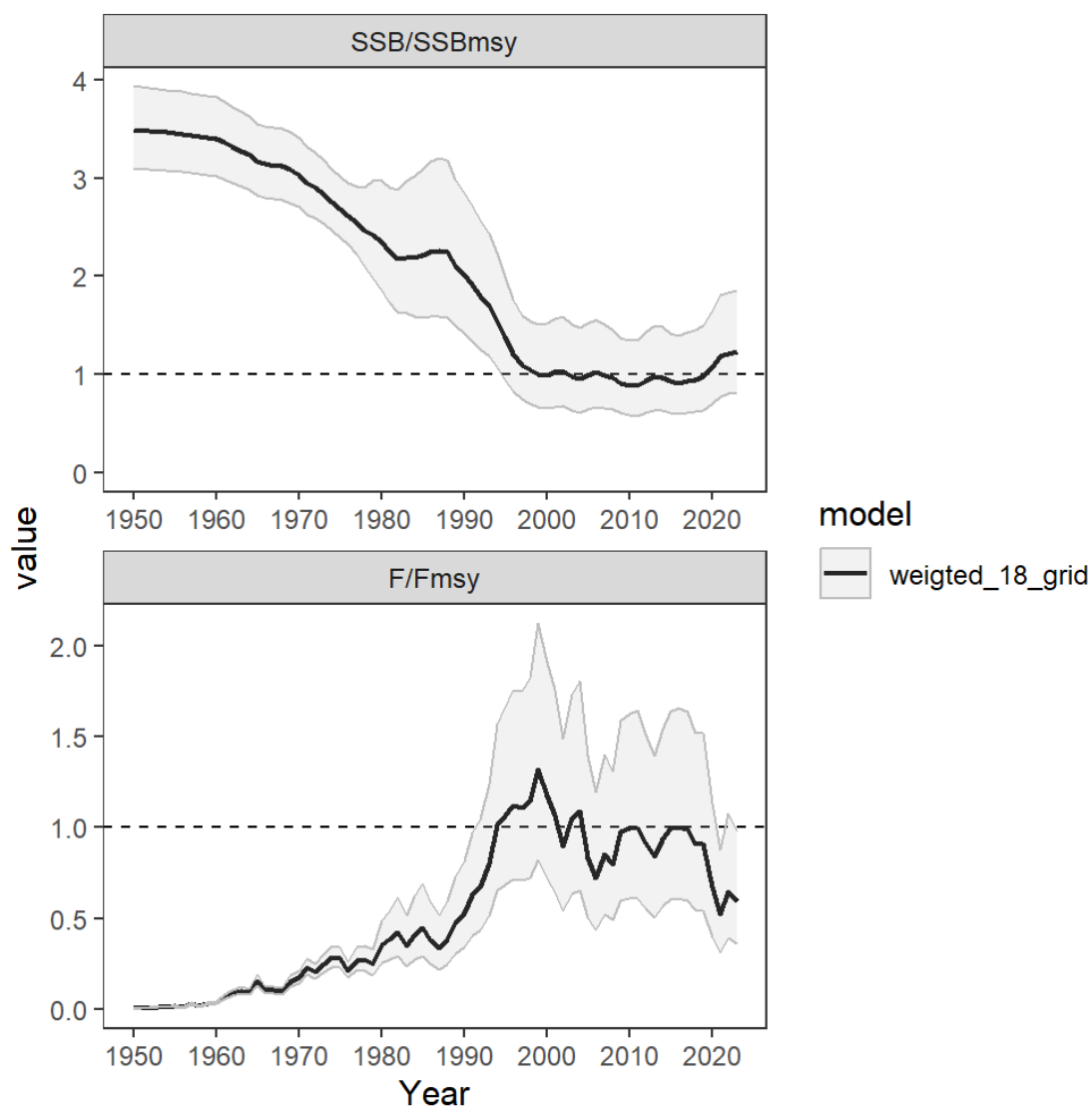


Figure 22. Relative spawning stock biomass (SSB/SSB_{MSY}) (top) and fishing mortality (F/F_{MSY}) (bottom) historical mean trends for the Atlantic bigeye stock from the Stock Synthesis 18 uncertainty grid results weighted based on the natural mortality M distribution using the MVLN approach.

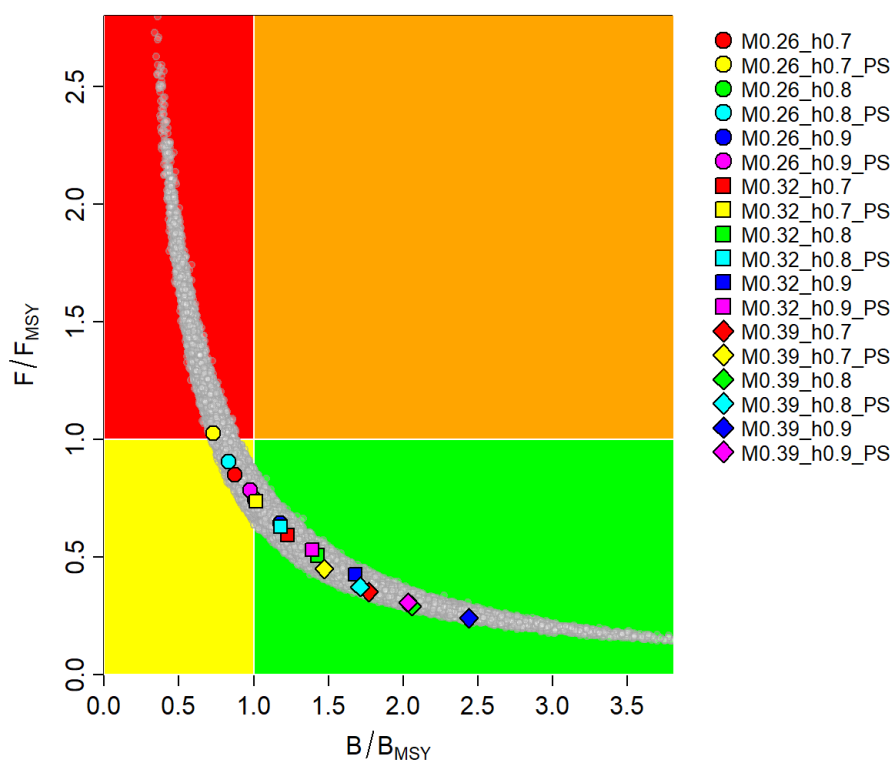


Figure 23. Kobe plot with the indication of the stock status for each of the Stock Synthesis 18 uncertainty grid in the ensemble approach. The naming convention for the model runs are based on the levels for the ensemble grid: natural mortality ($M=0.26, 0.32$, or 0.39), steepness ($h = 0.7, 0.8$, or 0.9), and the specific juvenile abundance index included (BAI=acoustic buoy index or PS = purse seine FAD CPUE). For example, e.g., M0.32_h0.8_BAI is the model where natural mortality is 0.32, steepness is 0.8, and the acoustic buoy index was used.

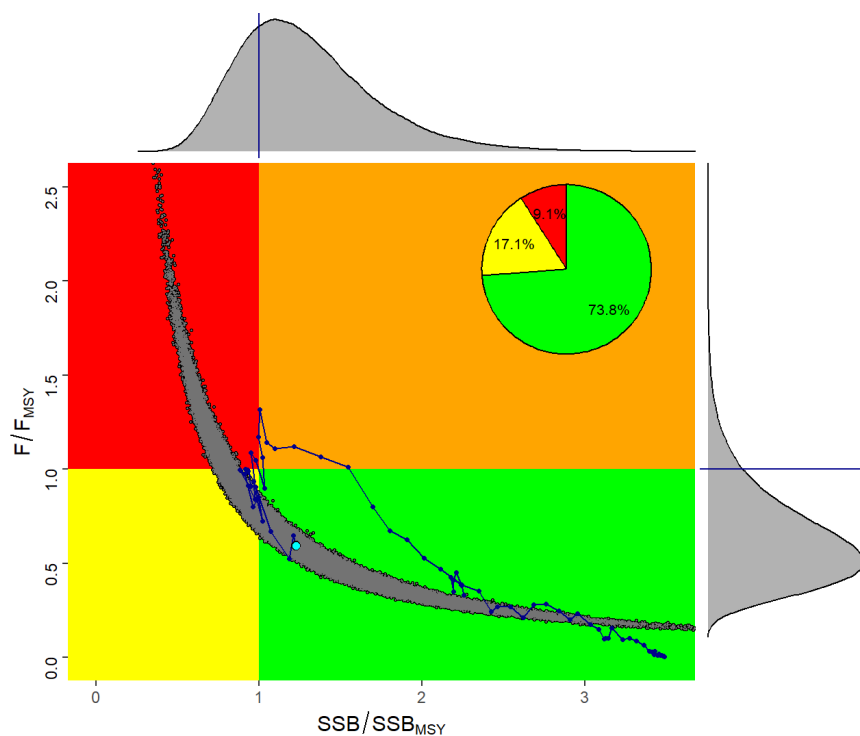


Figure 24. Kobe plot for the 2025 Atlantic bigeye tuna Stock Synthesis 18 uncertainty grid models by MVLN (20,000 iterations). The line indicates the stock status trajectory starting in 1950. The inserted pie indicates the proportion of MVLN trials within each quadrant of the Kobe plot.

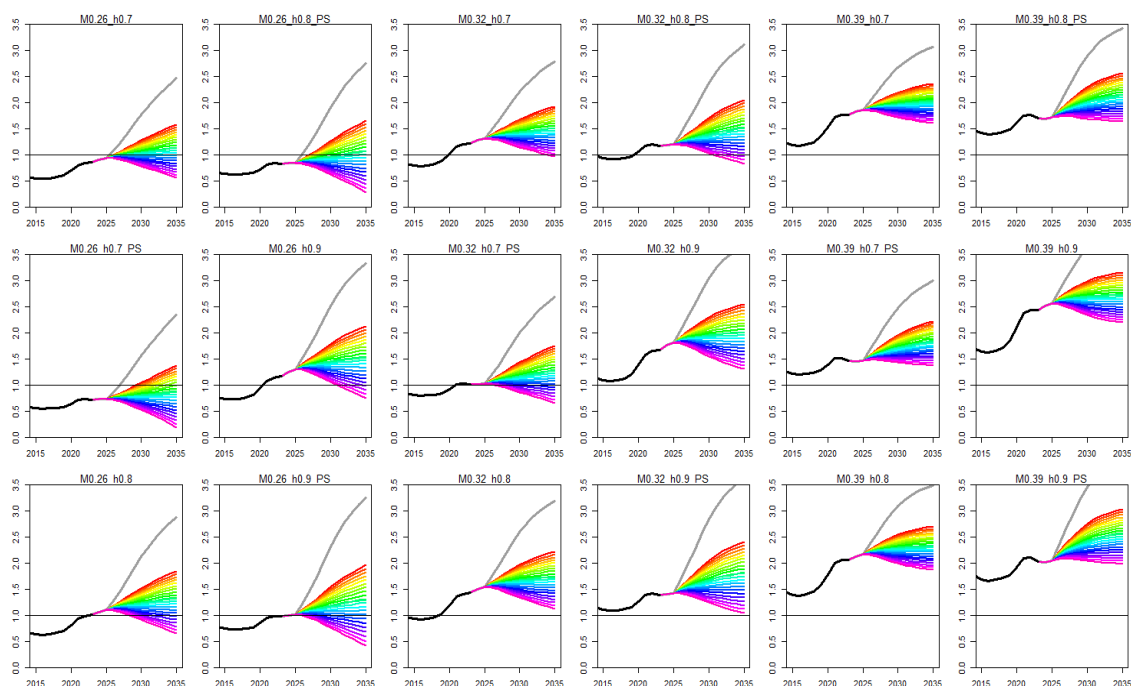


Figure 25. Projected SSB/SSB_{MSY} trajectories across fixed TAC scenarios for the Stock Synthesis18 uncertainty grid models. The black line shows the SSB/SSB_{MSY} estimates for the deterministic model run to 2023, 2024 (average catch 2021-2023 Task 1 NC) and 2025 (TAC of 73,011 t), as fixed catch scenarios with no variation across runs. Zero catch scenarios are shown in gray, and the colored lines show the constant catch stock projection scenarios between 50,000 t and 100,000 t by 2,500 t increments, plus the current TAC (73,011 t) for the period 2026 to 2038.

Appendix 1

Meeting agenda

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements
2. Summary of input data for stock assessment
 - 2.1 Catches
 - 2.2 Size
3. Methods and model settings
 - 3.1 Stock Synthesis
 - 3.2 Surplus Production models
4. Model diagnostics
 - 4.1 Stock Synthesis
 - 4.2 Surplus Production models
5. Model results
 - 5.1 Stock Synthesis
 - 5.2 Surplus Production models
 - 5.3 Synthesis of stock assessment results
6. Stock status and projections
7. Tropical tunas MSE process
 - 7.1 SKJ-W MSE
 - 7.2 Multi-stocks tropical tunas MSE
8. Responses to the Commission
9. Recommendations
 - 9.1 Research and statistics
 - 9.2 Management
10. Tropical Tunas Research Programme update on ongoing activities and future planning
11. Spatial analysis of tropical tunas fisheries
12. Other matters
13. Adoption of the report and closure

List of participants¹ *

CONTRACTING PARTIES

BRAZIL

Leite Mourato, Bruno

Profesor Adjunto, Laboratório de Ciências da Pesca - LabPesca Instituto do Mar - IMar, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, São Paulo
Tel: +55 1196 765 2711, Fax: +55 11 3714 6273, E-Mail: bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

Sant'Ana, Rodrigo

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Escola Politécnica - EP, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, CEP 88302-901 Itajaí, Santa Catarina
Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

CANADA

Duprey, Nicholas

Senior Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V6C 3R2
Tel: +1 604 499 0469, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

CHINA, (P.R.)

Dong, Sisong

Shanghai Ocean University, 999 Huchenghuan Road, Pudong, Shanghai, China, 201306, No. 999 Huchenghuan Road, Pudong, 201306 Shanghai
Tel: +86 138 191 99187, E-Mail: dongsisong@126.com

Feng, Ji

Researcher, Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com

Jiang, Mingfeng

College of Marine Living Resource Sciences and Management. Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, 201306 Shanghai
Tel: +86 156 767 66515, E-Mail: jmf822221@163.com

Wang, Yang

Research Assistant, Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, Shanghai, 201306
Tel: +34 695 999 886, E-Mail: shouwyh@163.com

Zhang, Fan

Professor, Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 131 220 70231, E-Mail: f-zhang@shou.edu.cn

CÔTE D'IVOIRE

Diaha, N'Guessan Constance

Chercheur Hydrobiologiste, Laboratoire de biologie des poissons du Département des Ressources Aquatiques Vivantes (DRAV) du Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29, Rue des Pêcheurs - B.P. V-18, Abidjan 01
Tel: +225 21 35 50 14; +225 21 35 58 80, E-Mail: diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org

EL SALVADOR

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene

Técnico de Oficina de Pesca Internacional, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Head Final 1ª Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel: +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv

* Head Delegate

¹ Some delegate contact details have not been included following their request for data protection.

Hernández Rodríguez, Numa Rafael

Jefe de División de Administración, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), Final 1º Ave. Norte y ave. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad
Tel: +503 221 01760, E-Mail: numa.hernandez@mag.gob.sv

EUROPEAN UNION

Jonusas, Stanislovas

Unit C3: Scientific Advice and Data Collection DG MARE - Fisheries Policy Atlantic, North Sea, Baltic and Outermost Regions European Commission, J-99 02/38 Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +3222 980 155, E-Mail: Stanislovas.Jonusas@ec.europa.eu

Alves, Adriana

Direção Regional do Mar, Rua Virgílio Teixeira, Lota Funchal, 1º piso, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203 200, E-Mail: adriana.alves@madeira.gov.pt

Alzorriz, Nekane

ANABAC, Txibitxiaga 24 entreplanta, 48370 Bermeo, Bizkaia, Spain
Tel: +34 94 688 2806; +34 650 567 541, E-Mail: nekane@anabac.org

Coelho, Rui

Researcher, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 508, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

Crespin, Rosalie

ORTHONGEL, 5 Rue des Sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 649 711 587, E-Mail: rcrespin@orthongel.fr

Ferreira de Gouveia, Lidia

Técnica Superior, Biologist, Secretaria Regional de Mar e Pescas - Direção Regional do Mar, Lota do Funchal 1 piso - Rua Virgílio Teixeira, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203200, Fax: +351 291 229856, E-Mail: lidia.gouveia@madeira.gov.pt

Liniers Terry, Gonzalo

Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), Calle Corazón de María 8, 28002 Madrid, Spain
Tel: +34 915 107 540, E-Mail: gonzalo.liniers@ieo.csic.es

Meléndez Arteaga, Josu

AZTI, Txatxarramendi Ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain
Tel: +34 667 143 565, E-Mail: jmelendez@azti.es

Merino, Gorka

AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20100 Pasaia - Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Morón Correa, Giancarlo Helar

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain
Tel: +34 671 750 079, E-Mail: gmoron@azti.es

Pascual Alayón, Pedro José

Investigador, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Vía Espaldón, Dársena Pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, Spain
Tel: +34 922 549 400; +34 686 219 114, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.csic.es

Urtizberea Ijurco, Agurtzane

AZTI-Tecnalia / Itsas Ikerketa Saila, Herrera kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 667 174 519, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: aurtizberea@azti.es

GHANA

Dovlo, Emmanuel Kwame

Director, Fisheries Scientific Survey Division, Fisheries Commission, P.O. Box GP 630, Accra, Tema
Tel: +233 243 368 091, E-Mail: emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh

GUATEMALA

Avalos Castillo, Cristopher Giovanni
Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura - DIPESCA
Tel: +502 470 09012, E-Mail: cristopheravalosdipesca@gmail.com

GUINEA (REP.)

Soumah, Mohamed
Responsable de Système d'Information Halieutique, Chef de Service Informatique du Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB), 814, Rue MA 500, Corniche Sud Madina, Boussoura, BP: 3738 Conakry
Tel: +224 622 01 70 85, E-Mail: soumahmohamed2009@gmail.com

JAPAN

Ijima, Hirotaka
Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Kanagawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7925, E-Mail: ijima_hirotaka69@fra.go.jp

Kawano, Masataka

Technical Official, International Affairs Division, Fisheries Agency of Japan, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: masataka_kawano320@maff.go.jp

Kondo, Tomohiro

Deputy Director, Fishery Division, Economic Bureau, Ministry of Foreign Affairs, 2-2-1 kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 1550033
Tel: +81 3 5501 8000, Fax: +81 3 5501 3664, E-Mail: tomohiro.kondo-2@mofa.go.jp

Uozumi, Yuji

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

KOREA (REP.)

Lee, Mi Kyung
Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2332, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: ccmklee@korea.kr; cc.mklee@gmail.com

Lim, Jung-Hyun

Scientist, National Institute of Fisheries Science (NIFS), 216, Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2331, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: jhlim1@korea.kr

MAURITANIA

Braham, Cheikh Baye

Halieute, Géo-Statisticien, Modélisateur; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
Tel: +222 2242 1038, E-Mail: baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr

MEXICO

Ramírez López, Karina

Instituto Mexicano de Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS), Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz
Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: karina.ramirez@imipas.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com

MOROCCO

El Joumani, El Mahdi

Ingénieur Halieute, Institut National de Recherche Halieutique "INRH", Laboratoire de pêche au Centre Régional de l'INRH-Laayoune, Avenue Charif Erradi N 168 Hay el Ouahda 01, Laayoune
Tel: +212 661 114 418, E-Mail: eljoumani@inrh.ma; Eljoumani.mehdi@gmail.com

Khassil, Abderrhmane

Ingénieur halieute, Institut National de Recherche Halieutique (INRH), 2, BD Sidi Abderrahman, Ain Diab., Code postal 20180 Casablanca
Tel: +212 616 468 817, E-Mail: khassil@inrh.ma

Serghini, Mansour

Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Jmel, 20000 Casablanca
Tel: +212 660 542 229, E-Mail: serghini@inrh.ma; serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@gmail.com

NAMIBIA

Nambahu, Taimi

Senior Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, Large Pelagic Species, 1 Strand Street P.O. BOX 912, 9000 Swakopmund Erongo

Tel: +264 644 101 000, Fax: +264 644 04385, E-Mail: Taimi.Nambahu@mfmr.gov.na

PANAMA

Pino, Yesuri

Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850

Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

Herrera Armas, Miguel Ángel

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, Spain

Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

SENEGAL

Sow, Fambaye Ngom

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar

Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com

SIERRA LEONE

Mansaray, Mamoud

Principal Fisheries Officer, Ministry of Fisheries and Marine Resources (MFMR), 7th Floor Youyi Building, Freetown

Tel: +232 762 55590, E-Mail: mansaraymamoud85@gmail.com

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Walker, Nicola

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Lowesfolk Suffolk NR33 0HT

Tel: +44 1502 524450, E-Mail: nicola.walker@cefasc.co.uk

Wright, Serena

Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), ICCAT Tagging Programme, St. Helena, Pakefield Road, Lowestoft NR33 0NG

Tel: +44 1502 52 1338; +44 797 593 0487, E-Mail: serena.wright@cefasc.co.uk

UNITED STATES

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4227; +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 209 6699, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Peterson, Cassidy

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Centre, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516

Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

Schueller, Amy

NOAA, 101 Pivers Island Road, Beaufort, NC 28557

Tel: +1 252 666 7408, E-Mail: amy.schueller@noaa.gov

URUGUAY

Domingo, Andrés

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo

Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Jiménez Cardozo, Sebastián

Co-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo

Tel: +598 997 81644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

Mas, Federico

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo

Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: f.masbervejillo@gmail.com; fmas@mgap.gub.uy

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre

Tel: +58 424 823 1698; +58 412 692 8089, E-Mail: farochap@gmail.com

Narváez Ruiz, Mariela del Valle

Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera, Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucre

Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

Rodríguez, Dhaniella

Gerente Regional, Centro Nacional de Investigación en Pesca y Acuicultura de la República Bolivariana de Venezuela, Parque Central, Piso 17, Torre Este, 1040 Caracas

Tel: +58 2125072424, E-Mail: ingdhaniella7@gmail.com

Villamizar, Victoria

Parque Central, Piso 17, Torre Este, 1040 Caracas

Tel: +58 414 5007753, E-Mail: vikvillamizar79@gmail.com

Vivas Jiménez, Maria Daniela

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura., Parque Central. Piso 17, 1040 Caracas

Tel: 04242808103, E-Mail: minpescaven@gmail.com

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES

CHINESE TAIPEI

Su, Nan-Jay

Associate Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, No. 2 Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung City

Tel: +886 2 2462 2192 #5046, Fax: +886-2-24622192, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

BRAZILIAN ASSOCIATION OF FISH INDUSTRIES - ABIPECA

Pestana, Lais

Assessora Técnica de Pesca e Aquicultura, Associação Brasileira das Indústrias de Pescados - ABIPECA, 70830-010 Brasília, DF, Brazil

EUROPÊCHE

Harley, Shelton James

EUROPÊCHE, 6 Rankin St, 6012 Wellington, Wadestown, New Zealand

Tel: +64 215 58915, E-Mail: sheltonjharley@gmail.com

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Restrepo, Víctor

Chair of the ISSF Scientific Advisory Committee, International Seafood Sustainability Foundation, 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States

Tel: + 1 305 450 2575; +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: vrestrepo@iss-foundation.org; vrestrepo@mail.com

THE OCEAN FOUNDATION

Hordyk, Adrian

Blue Matter Science, 2150 Bridgman Avenue, Vancouver British Columbia V7P2T9, Canada

Tel: +1 604 992 6737, E-Mail: adrian@bluematterscience.com; a.hordyk@oceans.ubc.ca

Scott, Rebecca

The Ocean Foundation, 1320 19th St. NW, 5th Floor, Washington 20036, United States

Tel: +1 484 707 2461, E-Mail: rscott@oceanfdn.org

OTHER PARTICIPANTS

SCRS CHAIRPERSON

Brown, Craig A.

SCRS Chairperson, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States

Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: drcabrown@comcast.net; craig.brown@noaa.gov

EXTERNAL EXPERT

Cass-Calay, Shannon

United States

Tel: +1 305 775 8571, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@calay-oss.com; shannon.calay@gmail.com

Norelli, Alexandra

PhD Student, University of Miami, Cooperative Institute for Marine & Atmospheric Studies, Marine Elite Analytics, CIMAS Office 303, RSMAS, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami FL 33149, United States

Tel: +1 203 918 0949, E-Mail: alex.norelli@gmail.com; apn26@miami.edu; alexandra.norelli@rsmas.miami.edu

Vert-pre Kirk, Katyana

Marine Elite Analytics, 8901 La Jolla Shores Dr, La Jolla, CA, 92037, United States

Tel: +1 206 484 4837, E-Mail: vertpre.katyana@gmail.com

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain

Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Mayor, Carlos

Kimoto, Ai

Deprez, Bruno

García, Jesús

De Andrés, Marisa

ICCAT INTERPRETERS

Baena Jiménez, Eva J.

Calmels, Ellie

Godfrey, Claire

Liberas, Christine

Linaae, Cristina

Pinzon, Aurélie

Appendix 3

List of papers and presentations

Doc Ref	Title	Authors
SCRS/2025/145	Atlantic bigeye tuna stock assessment using biomass dynamic models. A comparative between SPiCT and MPB.	Merino G., Urtizberea A., Moron-Correa G., Santiago J.
SCRS/2025/150	Progress toward the estimation of mortality rates for Atlantic skipjack tuna derived from AOTTP conventional tagging data	Cass-Calay S., Ailloud L.
SCRS/2025/151	Preliminary 2025 stock synthesis assessment model for bigeye tuna in the Atlantic Ocean.	Urtizberea A., Lauretta M., Ortiz M., Kimoto A., Angueko D., Calay S., Correa G.M., Harlye S.J., Ijima H., Liniers G., Merino G., Narvaez M., Wright S.
SCRS/2025/152	Calibrating the preliminary Poseidon-Atlantic model for purse seine tropical tuna fisheries	Powers B., Vert-Pre K.A., Norelli A., Grande M., Merino G., Moreno G., Die D., Murua H., Erauskin-Extramiana M., Restrepo V.
SCRS/2025/156	Spatial depletion analysis of Atlantic bigeye tuna stock using a Spatio-Temporal population model (SPTM)	Ijima H., Nishimoto M., Jusup M.
SCRS/2025/157	The tuning of the tuna: redesigning harvest strategies for the western Atlantic skipjack tuna	Sant'Ana R., Mourato B.L., Hordyk A.
SCRS/2025/158	Through a Bayesian lens: revisiting the status of Atlantic bigeye tuna with JABBA	Sant'Ana R., Mourato B.L., Kimoto A., Ortiz M.
SCRS/2025/159	Testing of different fleet structures and data weighting in stock synthesis for bigeye tuna stock assessment	Jiang M., Song. S., Zhang F.
SCRS/P/2025/060	Tropical Tuna Research and Data Collection Plan: 2026 – 2029 costings and strategy	Wright S.
SCRS/P/2025/061	Summary of updated statistical data available for bigeye tuna	Secretariat
SCRS/P/2025/062	Management Procedure for multistock MSE: How will it work when adopted	Merino G., Urtizberea A., Laborda A., Correa G.M., Santiago J., Arrizabalaga H.
SCRS/P/2025/063	A sensitivity run using Canary baitboat standardized CPUE	Liniers G.,
SCRS/P/2025/064	Justification for Poseidon Atlantic model for purse seine tropical tuna fisheries	Vert-Pre K.A., Powers B., Norelli A., Grande M., Merino G., Moreno G., Die D., Murua H., Erauskin-Extramiana M., Restrepo V.
SCRS/P/2025/065	Responses to Commission tropical tunas	Cass-Calay S.

Appendix 4

SCRS document and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2025/145 - Biomass dynamic models have been developed periodically to support the stock assessments of Atlantic tropical tunas. In this document we have configured an application of a biomass dynamic model using the SPiCT R-package, which is included in the ICCAT software catalogue. This package is used to estimate recent trends in biomass and fishing mortality, reference points (MSY , B_{MSY} and F_{MSY}) and the uncertainty around them. We propose this model to replace the software used in recent years (*mpb*). For this, we compare the estimates of the two models when fitting the same catch and CPUE data. Overall, both models indicate that the stock has recovered to sustainable levels, most likely due to catch reductions implemented in ICCAT after a period of overfishing.

SCRS/2025/150 - Reliable estimates of fishing (F) and natural mortality (M) are essential to stock assessment and fisheries management because they determine the impact of fishing on the population and scale the productivity of the stock. Multi-year tagging studies, such as AOTTP, can be used to estimate annual mortality rates assuming aspects of tag recovery (e.g. reporting, shedding, tag-induced mortality) can be quantified. To estimate total mortality (Z) and its components ($F+M$), we applied a Hoenig (1998) instantaneous tag return model using the fish methods package in R (Nelson 2023). Z was estimated at 0.67 for skipjack tuna 35-80 cm SFL during the years 2016-2023. For smaller skipjack (35-49 cm) the estimated Z was higher (0.72). Estimates of M and F depended largely on the assumed tag reporting rate (λ), and to a lesser extent on the tag survival (ϕ). The estimated M decreased with lower λ while F increased. Lower ϕ also resulted in a lower M and higher F , but the effect was smaller. In comparison to the 2022 stock assessment and previous studies, estimates of M from this study appear lower than expected. In preliminary examinations, the estimates were sensitive to the recovery years used in the analysis, and the number of quarters assumed for full mixing of the tagged fish into the target population. Both will be considered as these preliminary estimates are refined.

SCRS/2025/151 - We present the provisional Stock Synthesis population assessment results of Atlantic bigeye tuna for the period 1950 to 2023. The recommendations outlined by the SCRS tropical tuna work group at the data preparatory meeting were implemented successfully. A reference case model is presented with a suite of diagnostics. The model structure is fully compatible with the Atlantic yellowfin and East Atlantic skipjack Stock Synthesis models for integration into the multi-stock management strategy evaluation. The influence of key fixed parameters (steepness and natural mortality) and an alternative juvenile index of abundance (purse seine FOB index) are to be evaluated using the uncertainty grid model ensemble approach after adoption of a reference case model during the assessment workshop.

SCRS/2025/152 - This report presents the third progress update for the POSEIDON-Atlantic project, which adapts the POSEIDON model, originally developed for the eastern Pacific, to the eastern Atlantic tropical tuna purse seine fishery targeting yellowfin (YFT), skipjack (SKJ), and bigeye (BET) tuna. The model aims to support analyses of fleet behavior, FAD usage, ICCAT management measures, and socioeconomic dynamics. Since SCRS/2025/092, significant updates have been integrated, including Species Distribution Models, vessel-specific characteristics, and flag-specific fishing preferences. These enhancements enabled testing of four behavioral algorithms: VPS, Where the Money Is (WMI), MVT, and Where FADs Are (WFA), using short-term calibration exercises. Two-step, long-term calibrations employing genetic and particle swarm optimization were completed for the two best-performing algorithms, WFA and WMI, yielding errors of 9.1% and 11.1%, respectively. A future calibration will test "Where the Biomass Is," a hybrid approach potentially better suited to Atlantic dynamics. Next, the project will analyze policy scenarios, focusing on FAD management impacts. The report highlights the importance of increased data-sharing to strengthen the model's reliability as a decision-support tool for sustainable fisheries management in the Atlantic region.

SCRS/2025/156 - This study reports progress in developing a Spatio-Temporal Population Model (STPM) that statistically separates the spatio-temporal structure of population dynamics and estimates temporal changes in catchability. The STPM is a state-space model consisting of a process model and an observation model. In the process model, we incorporated spatial dependent parameter and process error. The observation model explicitly modeled catchability using both total catch and raw CPUE data. An example analysis using 1979–2023 data for Atlantic bigeye tuna showed a contraction in the stock's spatial

distribution and a consistent upward trend in catchability, both of which were successfully distinguished and quantified by the STPM. Furthermore, evaluating spatial depletion rates suggested that fishing impact may vary across different oceanic regions. STPM is highly flexible, providing a useful foundation for future improvements and statistical comparisons. We plan to continue developing this model for its application in stock assessment.

SCRS/2025/157 - This document summarizes the current status of the development of the western Atlantic skipjack tuna management strategy evaluation (SKJ-W MSE).

SCRS/2025/158 - The stock assessment of Atlantic bigeye tuna considered three scenarios (S01, S02, S03) with varying steepness values, using standardized CPUE indices. Model fits were consistent across scenarios, with residuals centered around zero and no strong temporal patterns. Retrospective and hindcasting analyses demonstrated model stability and predictive skill. Time series of B/B_{MSY} and F/F_{MSY} revealed a historical decline followed by recent recovery, with biomass currently near or above B_{MSY} and fishing mortality near or below F_{MSY} . Kobe plots for 2023 place the stock in the green quadrant across all scenarios, indicating that overfishing is not occurring and the stock is not overfished. Overall, results suggest the stock is within sustainable biological limits and robust to alternative model assumptions.

SCRS/2025/159 - This study examines the relative influence of fleet structure and data weighting schemes on stock assessment results for bigeye tuna using Stock Synthesis. Six alternative model scenarios were evaluated, including changes to fleet structure configuration and adjustments to the weights assigned to abundance indices. The results demonstrate that modifications to fleet structure have a substantial impact on assessment outputs, whereas varying the weights of indices such as the BAI has only a minor effect. These findings indicate that assessment outcomes are far more sensitive to assumptions about fleet composition than to adjustments in data weighting. Our results highlight the importance of accurately specifying fleet structure in stock assessment modeling to ensure credible and robust management advice for bigeye tuna fisheries.

SCRS/P/2025/060 - This presentation provided an update on the Tropical Tuna Research and Data collection plan (TTRaD) including Terms of Reference (ToRs) status and activities, the workplan for 2025, and a summary of the core themes for the next six years (2026–2031) with estimated costings (2026–2029) and priorities (2026).

SCRS/P/2025/061 - This presentation provided an overview of the most recent statistical information on tropical tunas available in the ICCAT database, with a primary focus on bigeye tuna (BET). It reviews all Task 1 and Task 2 datasets and describes tools developed to support data exploration, such as the updated T1NC dashboard. It also identifies several data quality issues that warrant attention. Regarding Task 1 Nominal Catches (T1NC), the document summarizes BET catches by gear and year and notes a declining trend in catches since 2016. It outlines discrepancies between the datasets available during the 2025 Data Preparatory Meeting and those used in the stock assessment session, mainly due to updated 2024 submissions and the recovery of historical data. It further details the reclassification of BET catch records into landings, landings from *faux poissons*, and dead discards in line with SCRS standards. Finally, the document presents a detailed review of Task 2 Catch and Effort (T2CE) and Size (T2SZ) data, highlighting persistent limitations such as low spatial or temporal resolution and missing information on effort and fishing mode in some records.

SCRS/P/2025/062 - It summarizes the current multi-stock tropical tunas MSE, focusing on how the Management Procedures (MPs) function. The main MSE components - Operating Models, Observation Error Model, and Candidate Management Procedures - are complete, and the process may soon move to a new phase involving communication with the Commission and stakeholders. The presentation discussed ongoing evaluations of initial CMP versions and explained their practical application, outlining MPs for either bigeye tuna only or all three species. In the bigeye tuna MP, catch advice uses a surplus production model (SPiCT) to guide the harvest control rule and set total allowable catch (TAC). The MP calculates the required fleet effort for the bigeye quota, then projects the OM of yellowfin and skipjack under this effort at each time step. Alternatively, separate management procedures (MPs) could be used for all three species, setting limits based on the most restrictive catch requirement and adjusting catches accordingly.

SCRS/P/2025/063 - This presentation detailed a sensitivity model run that incorporates the standardized CPUE from the Canary baitboat (BB) fleet. The analysis used a modified version of the Stock Synthesis reference model to evaluate the impact of including this additional index. The Canary BB standardized CPUE was presented at the Data Preparatory meeting (document SCRS/2025/076), and the Group suggested to use it for a sensitivity run. Following what was done for other CPUE series, the index values were scaled to have a mean of 1, and the associated coefficients of variation (CVs) were upscaled to achieve a mean CV of 0.2. The Canary BB CPUE index was linked to the selectivity pattern of the North Azores baitboat fleet, maintaining biological realism. Index fits and parameter estimation, match closely the reference run. Results from this sensitivity run match the reference model almost exactly, indicating minimal impact from the inclusion of the Canary BB. This suggests that the additional index does not alter the reference model's interpretation significantly, but its inclusion could provide a useful robustness test or serve as supporting evidence in future assessments.

SCRS/P/2025/064 - This response to SCRS 's request outlines the justification for developing the POSEIDON-Atlantic model, a spatially explicit tool designed to simulate tropical tuna fisheries and evaluate the impact of management measures on purse seine (PS) and longline (LL) fleets. The model supports ICCAT's need for robust, science-based decision-making by enabling rapid testing of management scenarios, including FAD regulations and fishery closures and integrating socio-economic assessments. It responds directly to ICCAT Rec. 24-01 by evaluating differential gear impacts and potential spatial measures. The project requires detailed vessel- and action-level data to calibrate fleet behavior and capture spatial dynamics. Ultimately, POSEIDON aims to deliver an integrated framework for assessing ecological, biological, and economic trade-offs to inform ICCAT's 2027 management review.

SCRS/P/2025/065 - The ICCAT Commission frequently requests additional information or analyses to better inform management decisions. These requests generally pertain to stock assessments, the efficacy of management measures, or other scientific matters necessary for informed decision-making. The SCRS then undertakes the necessary research and analysis and presents its findings in the form of reports and presentations at subsequent meetings. This presentation describes several active Commission requests that the Tropical Tunas Species Group has agreed to address in 2025. The work is underway and to the extent possible, drafts will be circulated in early September. Final responses will be reviewed, revised as needed and adopted by the SCRS at its 2025 Annual Meeting.