

**RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSIONS DE 2022 DU SOUS-GROUPE TECHNIQUE SUR
L'ÉVALUATION DE LA STRATÉGIE DE GESTION (MSE) POUR LES THONIDÉS TROPICAUX**
(en ligne, 19 - 20 mai 2022)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions

La réunion intersessions du Sous-groupe technique sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour les thonidés tropicaux a eu lieu en ligne les 19 et 20 mai 2022. Au nom du Secrétaire exécutif de l'ICCAT, le Secrétaire exécutif adjoint a souhaité la bienvenue aux participants à la réunion. Le Dr David Die (États-Unis), le coordinateur du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, a ouvert la réunion et en a assuré la présidence. Il a formulé quelques remarques préliminaires au Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux (« le Groupe »), notant que le Groupe avait reçu un mandat clair pour faire avancer le processus de la MSE pour les thonidés tropicaux, bien qu'à un rythme plus lent que d'autres initiatives de MSE.

L'ordre du jour de la réunion a été approuvé avec de légères modifications (**appendice 1**). La liste des participants figure à l'**appendice 2**, la liste des documents à l'**appendice 3** et la récapitulation des résumés de la réunion à l'**appendice 4**.

Les personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Rapporteur</i>	<i>Points</i>
Taylor, N.G.	1
Cass-Calay, S.	3.2 et 3.3
Die, D.	2, 8 et 9
Kamarel, B.	6
Lauretta, M.	7
Norelli, A.	3.1
Galland, G.	5
Scott, J.	4

2. Objectifs de la réunion et feuille de route actuelle de la MSE pour les thonidés tropicaux de l'ICCAT

L'objectif de la réunion a été décrit par le Président du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. Les points les plus prioritaires de la réunion sont, premièrement, mettre au courant le Groupe de l'état d'avancement des travaux techniques sur les cadres pour l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) du listao occidental (WSKJ) (point 3.1 de l'ordre du jour) et la MSE multi-stocks (point 3.2 de l'ordre du jour) et, deuxièmement, réviser la « Feuille de route révisée du SCRS pour le développement de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) et des règles de contrôle de l'exploitation (HCR) » (Annexe 6.2 du Rapport pour la période biennale 2020-2021, IIe partie (2021), Vol. 1). D'autres points de discussion sont présentés dans l'ordre du jour. Le Président proposait d'essayer de couvrir tous les points de l'ordre du jour au cours des trois premières sessions de la réunion et de réserver la dernière session du vendredi à l'examen et à l'adoption des sections du rapport de la réunion.

3. État du développement de la MSE pour les thonidés tropicaux

3.1 Listao de l'Atlantique Ouest

Le SCRS/2022/097 présentait une mise à jour des modèles opérationnels (OM) initiaux pour la MSE du listao de l'Ouest. Le modèle préliminaire (Huynh *et al.*, 2020) a été complété par des informations pertinentes issues de la réunion du Groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux de 2021 (Anon. 2021) et de la réunion de préparation des données sur le listao de 2022 (Anon. 2022), incluant la série temporelle des captures s'étendant de 1952 à 2020. Les modèles opérationnels ont été conditionnés avec les données de capture, les captures par unité d'effort (CPUE) et les données de taille de cinq flottilles : PS West, BB West, LL USMX, LL Others et HL_RR. Cette structure diffère de la précédente structure de la MSE

pour le listao de l'Ouest à deux flottilles (Huynh *et al.*, 2020) qui ne comprenait que les flottilles brésiliennes HL et BB. Par conséquent, un ensemble de 11 OM, couvrant une grande partie des discussions sur l'incertitude des paramètres du cycle vital, a été exploré dans la présente analyse. L'analyse comprenait également les premiers essais de simulations en boucle fermée de la MSE pour le listao de l'Ouest en utilisant des indicateurs de performance sélectionnés pour évaluer un ensemble de procédures de gestion potentielles (CMP) initiales.

En raison des préoccupations soulevées lors de la réunion de préparation des données sur le listao, une grille d'incertitude de la croissance (von Bertalanffy K, Linf, t0), de la mortalité naturelle (M) et de la *steepness* (h) a été construite pour tester les modèles opérationnels plausibles. La grille d'incertitude comprenait trois courbes de croissance alternatives basées sur une méta-analyse des études publiées, selon trois quartiles (supérieur, médian, inférieur), deux vecteurs de mortalité naturelle à l'âge pour chaque courbe de croissance (Lorenzen par rapport à Gaertner) et trois valeurs de *steepness* (0,7, 0,8, 0,9). On obtient ainsi 36 scénarios de modèles opérationnels, mais les modèles opérationnels qui ne convergent pas ou qui ne sont pas plausibles ne sont pas présentés. Neuf variations des modèles opérationnels ci-dessus sont présentées dans le **tableau 1** ainsi que deux autres OM explorant des scénarios où l'environnement affecte la productivité et l'abondance des stocks (OM 10-11).

Pour réduire le nombre de modèles opérationnels et améliorer la grille d'incertitude, le Groupe a suggéré la possibilité d'utiliser des priors multivariés de la *steepness* (Mace et Doonan, 1988) et des paramètres de croissance (Linf, k et t0) de von Bertalanffy (1938) similaires à ceux générés par Cortés *et al.*, 2020, Mangel *et al.*, 2010, He *et al.* 2003) au lieu d'une grille complète de toutes les combinaisons possibles pour chaque axe d'incertitude. La grille actuelle des OM du listao de l'Ouest est cependant similaire à la grille d'incertitude de l'évaluation du stock considérée pour le stock. Les travaux futurs pourraient améliorer la grille d'incertitude avec des paramètres vectorisés. En outre, le Groupe a convenu de reconsidérer les décisions relatives à la grille appropriée des OM en fonction des résultats de l'évaluation du stock de listao de 2022 (23-27 mai 2022).

Les résultats complets du conditionnement des modèles opérationnels ont été mis à la disposition du Groupe dans une série de documents html. Tous les modèles opérationnels seront reconditionnés après l'évaluation du stock de listao de 2022 et tout ajustement de la structure de la flottille découlant de l'évaluation du stock sera pris en compte.

La deuxième partie de la présentation décrivait les résultats préliminaires de gestion prévus pour les 11 OM dans le cadre de 12 procédures de gestion (MP) utilisant 4 mesures de performance (PM). Les compromis de chaque MP pour les 11 OM ont également été présentés dans les documents html mis à la disposition du Groupe.

Le Groupe a discuté des niveaux d'erreur de mise en œuvre en considérant que le modèle actuel postule une déclaration parfaite des prises. Deux autres OM avec des erreurs de mise en œuvre positives (c'est-à-dire des surconsommations de 10% et 20%) ont été suggérées. Les surconsommations étaient basées sur les expériences d'autres thonidés tropicaux de l'Atlantique et du listao de l'océan Indien.

Le Groupe a suggéré d'inclure deux OM où des flottilles spécifiques sont retirées afin de mieux comprendre si la productivité prévue est déterminée par la présence de flux de données pour des pêcheries ayant une sélectivité particulière et associées à des indices d'abondance relative de valeur incertaine. Le premier OM devrait exclure *PS West* et le deuxième devrait exclure *BB West*. Si des tendances inattendues apparaissent, la grille d'incertitude complète de la croissance, de la mortalité naturelle et de la *steepness* devrait être appliquée au nouvel OM après avoir supprimé la flottille.

L'appendice B du SCRS/2022/097 présente une analyse des données de marquage et de recapture de l'ICCAT et de l'AOTTP, montrant les taux de déplacement du listao à travers la limite occidentale et orientale de la zone du stock de listao. La plupart de ces déplacements enregistrés se produisent dans l'Atlantique occidental équatorial. Le Groupe a déterminé qu'il n'y avait pas suffisamment de preuves dans cet appendice pour suggérer de redéfinir la frontière entre les stocks Est et Ouest. Les OM actuels incluent un taux de mélange permettant un certain mouvement des poissons dans et hors de la zone modélisée du stock occidental. Cependant, les OM ne modélisent pas le stock oriental, de sorte que ce taux de mélange ne représente que le mouvement de la biomasse du stock occidental dans ou en dehors de la zone modélisée. Cette discussion sur le mélange et les limites du stock mettait en évidence le besoin d'explorer la

suppression sélective de certaines données (captures et CPUE) pendant le conditionnement de certains OM lorsqu'il n'est pas clair si un ensemble particulier de données peut ne pas représenter exclusivement le stock de listao de l'Ouest. De même, d'autres OM peuvent inclure d'autres flux de données pendant le conditionnement qui ne sont pas actuellement considérés comme représentant le stock occidental, comme certaines captures équatoriales réalisées à l'Est de la frontière actuelle.

Les indicateurs de performance utilisés dans le SCRS/2022/097 ont été examinés par le Groupe et comparés à ceux inclus dans la [Rec. 16-01](#), Annexe 9. Le Groupe a convenu que le B/BPME serait la mesure la plus utile pour évaluer la biomasse, mais d'autres indicateurs peuvent être utilisés si l'estimation des points de référence de la PME n'est pas possible ou si l'on estime que les niveaux d'incertitude sont inacceptables. Ces situations peuvent se produire, par exemple, lorsque les données ne permettent pas une estimation fiable de la forme de la fonction de production ou lorsqu'il existe différentes hypothèses sur la productivité du stock qui ne peuvent être séparées des données disponibles. Les points de référence approchants proposés dans de ces cas étaient basés sur les points de référence de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) et de la Commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC) pour le listao et pour d'autres thonidés tropicaux (**tableau 2**). Bien que de nombreuses mesures de performance soient associées à des périodes spécifiques, le Groupe a recommandé de présenter une série temporelle complète pour chaque mesure de performance lorsque cela est possible. De plus amples détails sur les indicateurs de performance convenus pour les deux MSE pour les thonidés tropicaux se trouvent au point 4 du présent rapport.

Les MP actuelles comprennent des règles de contrôle de l'exploitation (HCR) de capture constante (CC) et d'indices basés sur la pente. En raison de la nature stable des CPUE de listao, le Groupe a convenu que les intervalles d'établissement des captures pour les MP devraient passer de l'intervalle actuel d'un an à des intervalles de trois ans. Une HCR alternative a été suggérée, dans laquelle la pression de pêche ne tombe jamais à zéro. Le Groupe a convenu de l'utilité de considérer la HCR adoptée par la CTOI pour le listao (CTOI 2021) et les CMP proposées pour ce même stock (Bentley et Adams 2014, Edwards 2021, 2022) lors de la planification des CMP pour l'océan Atlantique. Le Groupe a également exprimé son intérêt, une fois que la gamme de OM sera finalisée, à collaborer avec les CPC pour développer des CMP personnalisées qui reflètent mieux leurs capacités de gestion.

Le scénario de OM 10 et les scénarios de changement climatique avec les tendances environnementales ont été abordés. Le Groupe a reconnu que la relation entre la productivité du listao et l'environnement doit être explorée davantage afin de s'assurer que la productivité change et non la sélectivité ou la disponibilité du stock pour la flottille de canneurs. L'ajout de l'indice larvaire dans le scénario de OM 11 peut être interprété comme une tentative de fournir un scénario supplémentaire où la productivité est liée à l'environnement, car on pense que l'abondance larvaire est fortement liée aux conditions de l'habitat larvaire. Le Groupe a également noté que les efforts de l'ABNJ pour évaluer les écosystèmes commenceront bientôt et pourraient fournir plus d'informations sur l'expansion de l'habitat du listao dans le cadre des scénarios de changement climatique.

Outre l'inclusion de variables climatiques/océanographiques dans les standardisations des CPUE, les scénarios actuels de changement climatique tiennent également compte de la variance des écarts de recrutement (SigmaR). Le Groupe a noté que les valeurs maximales de SigmaR considérées devraient être réduites par rapport à la valeur actuelle de 0,9, car cette valeur semble extrême. Il a également été suggéré que la relation stock-recrutement pourrait modifier l'effet de SigmaR sur les procédures de gestion potentielles. Le Groupe encourage donc l'élaboration de scénarios d'OM supplémentaires liés au changement climatique, en tenant compte d'une modification plus poussée de la relation stock-recrutement. La mise en œuvre de ces OM pourrait toutefois s'avérer difficile avec les outils actuels utilisés dans la MSE pour le listao de l'Ouest. Si les outils actuels ne peuvent pas prendre en compte ces modifications, des efforts de développement considérables pourraient être nécessaires pour mettre au point des outils satisfaisants.

Le Groupe a suggéré que des recherches futures soient effectuées sur la façon dont les indices seraient simulés pour les tests des procédures de gestion dans la période de projection. Il est particulièrement intéressant d'explorer les OM avec une relation non linéaire entre l'indice utilisé dans les CMP et l'indice d'abondance. Il faudrait également incorporer les propriétés statistiques des indices réels (erreur d'observation, écart-type et autocorrélation dans les séries de CPUE standardisées) dans les indices utilisés dans les CMP. Cela permettrait d'étudier la robustesse des CMP par rapport aux propriétés des indices réels de CPUE. Il a été noté que les modèles pouvaient simuler des indices avec des relations non linéaires entre

l'indice et l'abondance en ajustant le paramètre beta (Harley *et al.* 2001) dans l'OM. Toutefois, un défi clé serait de faire un choix défendable sur l'ampleur de ce paramètre.

3.2 Multi-stocks de l'Atlantique

Le Groupe a examiné les progrès accomplis en vue de la mise en place d'une MSE multi-espèces pour les thonidés tropicaux de l'Atlantique et a envisagé les étapes nécessaires pour achever ce travail. Actuellement, des modèles opérationnels d'une seule espèce pour l'albacore et le thon obèse sont disponibles et le conditionnement préliminaire est terminé pour ces modèles opérationnels. Tous deux ont été configurés en utilisant les configurations du modèle Stock Synthesis (SS3) développées dans les évaluations de stocks les plus récentes pour ces stocks. Le Groupe a abordé les tâches restantes nécessaires pour achever la MSE multi-espèces. Celles-ci comprennent :

- l'harmonisation de la structure de la flottille.
- le développement et le conditionnement de l'OM du listao (dans l'attente de la conclusion fructueuse du modèle d'évaluation du stock de listao de 2022).
- le perfectionnement du conditionnement des OM de l'albacore et du thon obèse, en tant que de besoin.
- le développement, le conditionnement et l'évaluation du modèle multi-espèces en utilisant les trois OM spécifiques aux espèces qui seront reliés au sein de la MSE.

Le Groupe a demandé des éclaircissements sur l'avancement du conditionnement des OM de l'albacore et du thon obèse. Les auteurs ont confirmé que le conditionnement initial est terminé, mais ont noté que tout changement nécessaire pour harmoniser la structure de la flottille entre les espèces nécessitera un travail supplémentaire pour affiner le conditionnement des OM. Le Groupe a noté que ce processus devrait se dérouler sans difficultés excessives, étant donné qu'il y a eu un effort concerté pour utiliser une structure de flottille cohérente pour les modèles d'évaluation des stocks utilisés pour les trois espèces.

Le Groupe a demandé des informations supplémentaires sur la configuration proposée de l'OM multi-espèces. Les auteurs ont l'intention de commencer par une configuration simplifiée du modèle bio-économique qui comprendra des données scalaires de flottilles pour permettre l'évaluation des mesures de performance (par exemple, l'épuisement des trois stocks) compte tenu de l'effort relatif des principales composantes de la flottille. De cette façon, les mesures de gestion appliquées à un stock/une flottille auront une incidence sur les autres. Bien que souhaitables, les approches MSE initiales n'incluront pas la dynamique détaillée de la flottille (par exemple, les changements dans la sélectivité et/ou la capturabilité de la flottille) ou les interactions écologiques entre les espèces, bien que ces améliorations soient possibles à l'avenir.

Le Groupe a également discuté de la manière dont l'incertitude structurelle serait incorporée dans le cadre de la MSE multi-espèces. Les auteurs ont convenu que les axes d'incertitude pris en compte dans les divers processus d'évaluation des stocks le seraient également dans l'ensemble des OM utilisés pour élaborer une procédure de gestion. Le Groupe a reconnu que certaines incertitudes pouvaient être peu plausibles ou corrélées, et que la combinaison des résultats nécessiterait une réflexion approfondie. En outre, il est nécessaire de procéder à une évaluation technique complète des OM candidates qui seront utilisées pour élaborer un avis de gestion.

3.3 Stocks/pêcheries dans d'autres océans

Le Groupe a noté qu'un cadre similaire de MSE multi-espèces a été mis en œuvre par la WCPFC (par exemple, évaluer le niveau d'épuisement pour les trois stocks qui résulte de plusieurs réductions de l'effort) et que la CTOI vient d'adopter une procédure de gestion pour le thon obèse (CTOI 2022). Le Groupe a compilé d'autres documents sur la MSE pour les thonidés tropicaux produits par d'autres ORGP thonières (IATTC 2022, Scott *et al.* 2021, Hillary *et al.* 2022).

4. Contribution à obtenir de la Commission de l'ICCAT

Le Groupe a rappelé plusieurs Recommandations actives qui sont pertinentes afin de recevoir une contribution de la Commission sur les choix normatifs nécessaires pour progresser dans la sélection d'une/des procédure(s) de gestion pour les pêcheries de thonidés tropicaux. La [Rec. 11-13](#) fournit une orientation générale sur le principal cadre de décision de gestion de l'ICCAT et la [Rec. 15-07](#) établit le cadre pour des commentaires de la Commission sur les décisions normatives concernant les procédures de gestion évaluées à travers le processus de MSE. Dans le cas des thonidés tropicaux, les commentaires de la Commission doivent être soumis par le biais de la Sous-commission 1. L'annexe 9 de la [Rec. 16-01](#) recommande des mesures de performance potentielles pour les thonidés tropicaux. Depuis lors, les seuls commentaires substantiels sur la MSE reçus de la Sous-commission 1 figurent dans l'annexe 4.6 du *Rapport pour la période biennale 2018-2019, Le Partie (2018), Volume 1*). Le Groupe a noté que la réunion intersessions de la Sous-commission 1 de 2022 (28-30 juin 2022) est l'occasion d'informer la Sous-commission 1 et de solliciter des commentaires sur des points de décision de gestion requis pour faire progresser la MSE pour les thonidés tropicaux.

4.1 Objectif de gestion

Le Groupe a également noté que la feuille de route de la MSE appelle au dialogue avec la Sous-commission 1 en 2022 en ce qui concerne les objectifs de gestion et les indicateurs de performance pour les thonidés tropicaux ainsi que la structure et la performance des procédures de gestion potentielles pour le listao de l'Ouest, en particulier. Dans cette optique, le Groupe sollicite l'avis de la Sous-commission 1 sur les objectifs de gestion opérationnelle pour le listao de l'Ouest lors de sa réunion intersessions de 2022 (28-30 juin 2022) en vue de progresser plus avant dans la MSE du listao de l'Ouest et suggère que la Sous-commission 1 consacre du temps aux discussions relatives à la MSE à la 23^e réunion extraordinaire de la Commission (14-21 novembre 2022).

4.2 Mesures des performances

Le Groupe a discuté des indicateurs de performance et des CMP au point précédent de l'ordre du jour et ces discussions sont donc reflétées à la section 3 du rapport. Le Groupe a élaboré un tableau modifié des indicateurs de performance à utiliser dans les MSE pour les thonidés tropicaux (**tableau 3**).

5. Mise à jour de la feuille de route

Le Groupe a discuté de la feuille de route de la MSE actuelle, dont la dernière mise à jour a été réalisée par la Commission à la réunion annuelle de novembre 2021. Le **tableau 4** inclut les modifications proposées de la feuille de route et les progrès accomplis sur la MSE en 2021 et début 2022. Le Groupe a recommandé que le SCRS examine ces modifications proposées de la feuille de route à la réunion des Groupes d'espèces en septembre afin d'évaluer si des révisions supplémentaires sont requises, d'autant que certains progrès dépendent de l'ensemble des incertitudes qui devront être étudiées dans les OM du listao à la suite des évaluations des stocks de listao de 2022.

6. Renforcement des capacités

Le Groupe a discuté de deux points :

- le programme d'ambassadeurs (précédemment mis en œuvre dans le cadre de la MSE pour le thon rouge) et
- les cours de formation financés par le JCAP portant sur la MSE, qui ont été menés à bien au Brésil en portugais et en espagnol.

Le programme d'ambassadeurs a été mis en œuvre avec succès dans le cadre de la MSE pour le thon rouge et des coordinateurs ont été désignés afin de prêter assistance à la traduction des procédures de gestion dans leurs langues maternelles à l'intention des gestionnaires et des CPC. Le Groupe a provisoirement convenu que les efforts des ambassadeurs de la MSE déployés par le Groupe d'espèces sur le thon rouge

devraient être reproduits pour les thonidés tropicaux à partir de 2023. Le Groupe a également convenu qu'une formation similaire à celle dispensée au Brésil devrait probablement être reproduite dans d'autres zones de l'Atlantique pertinentes pour les thonidés tropicaux dans les autres langues de l'ICCAT.

Les participants ont partagé des informations préliminaires sur le programme ABNJ, mais la plupart des informations détaillées incluses dans ce paragraphe n'ont pas encore été officiellement diffusées par le projet ABNJ et doivent donc être interprétées avec prudence. Un atelier consacré au volet thonier du programme ABNJ (qui débutera très prochainement pour une durée de 5 ans) est provisoirement programmé en juillet. Des activités de renforcement des capacités concernant la MSE et les Stratégies d'exploitation sont prévues pour ce projet et la plupart d'entre elles seront coordonnées par The Ocean Foundation. Un budget de ~900.000 USD est associé à la composante de renforcement des capacités et soutiendra la production de supports de formation numériques et imprimés, le développement en plusieurs langues de www.harveststrategies.org, le développement d'une Shiny App, une série de webinaires trimestriels et un cours en ligne pour la certification à travers la FAO.

Le Groupe a convenu que l'ICCAT devrait tirer des enseignements de l'expérience acquise lors des ateliers sur la MSE financés par le JCAP et identifier les besoins qui pourraient s'ajuster aux plans du projet ABNJ. Une liste de ces besoins et des activités de renforcement des capacités potentielles devrait alors être transmise au Comité directeur du projet ABNJ.

7. Recommandations

Une liste des recommandations visant à l'avancement de la MSE des thonidés tropicaux a été incluse dans le **tableau 4**.

Le Groupe recommande la mise en place d'une équipe officielle d'ambassadeurs représentée par des locuteurs natifs de chacune des trois langues officielles de l'ICCAT, ainsi que d'autres langues, afin d'élaborer des supports de communication, d'organiser et de participer aux efforts de sensibilisation des parties prenantes en lien avec la MSE.

Le Groupe a recommandé que le Président du SCRS présente un résumé succinct de la situation concernant les thonidés tropicaux à la réunion intersessions de la Sous-commission 1 de 2022 (28-30 juin 2022) en soulignant la nécessité d'un dialogue ciblé en vue de répondre aux priorités de la Commission identifiées dans la feuille de route de la MSE (**tableau 4**).

Recommandations ayant des implications financières

- Le Groupe recommande un examen technique de la MSE du listao de l'Ouest en 2023, incluant un examen du code et des données à des fins d'assurance qualité.
- Le Groupe recommande des programmes de renforcement des capacités à l'intention des parties prenantes et des scientifiques chargés des thonidés tropicaux afin d'améliorer les connaissances sur les principes, les approches et les informations détaillées de la MSE en ce qui concerne les thonidés tropicaux de l'Atlantique. Il est recommandé de tenir des ateliers de formation en 2023 en différentes langues (anglais, espagnol, français, au moins).

8. Autres questions

Une discussion a été tenue sur la nécessité d'établir des termes de référence pour deux nouveaux contrats (pour la MSE du listao de l'Ouest et multi-stocks) à l'appui du développement des MSE pour les thonidés tropicaux. Le Secrétariat a noté que les fonds de l'ICCAT de 2021 sont encore disponibles pour ces travaux mais doivent être utilisés avant la fin de l'année. En outre, si les fonds disponibles pour 2022 ne sont pas utilisés d'ici la fin de l'année, le Secrétariat devra demander une prolongation sans frais auprès des bailleurs de fonds, sans garantie de l'obtenir.

Il a été noté que les décisions sur les travaux viables à entreprendre, en 2022, sur la MSE du listao de l'Ouest et multi-stocks devront être reportées jusqu'à la fin de l'évaluation du listao, de sorte à savoir précisément comment les modèles opérationnels actuels devront être reconditionnés.

Le Président et le rapporteur du listao prépareront le projet de termes de référence pour ces contrats qui sera diffusé aux participants à des fins de discussions et de modifications d'ici le 25 mai 2022 lorsque les travaux sur les évaluations du listao auront suffisamment progressé pour prendre des décisions finales sur les termes de référence des contrats sur la MSE.

9. Adoption du rapport et clôture

Au cours de la réunion, le Groupe a adopté les points 3.2, 3.3 et la première partie du point 3.1 du rapport. Un premier projet du rapport complet pour examen a été produit par le Secrétariat le dernier jour de la réunion. Le Président de la réunion a distribué ce projet à tous les participants le même jour et a demandé que les commentaires/révisions de ce projet soient fournis avant le 27 mai 2022. Le Président a produit et distribué un deuxième projet de rapport le 3 juin pour examen final et adoption. La révision du second projet n'a pris en compte que les modifications apportées après le premier projet. Le Président a demandé que, dans la mesure du possible, les participants essaient de consolider leurs contributions à ce projet de rapport avec les collègues de leur CPC. Le rapport été adopté le 23 juin 2022.

Bibliographie

- Anonymous. 2021. Report of the Tropical Tunas MSE Technical Group Meeting (*online 29-31 March 2021*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 1-35.
- Anonymous. 2022. Report of the skipjack data preparatory meeting (*online, 21-25 February 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 1-110.
- Bentley N. and Adam M.S. 2014. Management strategy evaluation for Indian Ocean skipjack tuna: first steps. IOTC-2014-WPTT16-39. 40p.
- Cortes E. 2020. Preliminary Estimates of Vital Rates and Population Dynamics Parameters of Porbeagle Shark in the Northwest Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 76(10): 164-172.
- Edwards T. 2021. Evaluations of an empirical MP for Indian Ocean skipjack tuna. IOTC-2021-WPM12-10. 26 p.
- Edwards 2022. Presentation of an empirical MP for Indian Ocean skipjack tuna IOTC-2022-TCMP05-09_Rev1. 39 p.
- He X., Mangel M., Maccall, A. 2003. A prior for steepness in based on an evolutionary persistence principle. Management: 428-433.
- Hillary R.M., Preece A.L., Williams A., Jumppanen P. 2022. Bigeye Tuna Management Procedure for adoption. IOTC-2022-TCMP05-20p.
- Huynh Q.C., Carruthers T., Mourato B., Sant'Ana R., Cardoso L.G., Travassos P., Hazin F. 2020. A demonstration of a MSE framework for western skipjack tuna, including operating model conditioning. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(8): 121-144.
- Harley S.J., Myers R.A., Dunn A. 2001. Is catch-per-unit-effort proportional to abundance? Can. J Fish. Aquat. Sci. 58(9): 1760-1772.
- IOTC 2021. Resolution 21/03 on harvest control rules for skipjack tuna in the IOTC area of competence. 7 p.
- IOTC. 2022. On a management procedure for bigeye tuna in the IOTC area of competence. IOTC-2022-S26-PropG_Rev1. 6 p.
- IATTC. 2022. Management strategy evaluation (MSE) for tropical tuna fisheries in the EPO: progress report. 12 p.
- Mace P.M., Doonan I.J. 1988. A Generalised Bioeconomic Simulation Model for Fish Population Dynamics. New Zealand Fishery Assessment Research Document 88/4. New Zeal. Fish. Assess. Res. Doc. 88/04.
- Mangel M., Brodziak J., DiNardo G. 2010. Reproductive ecology and scientific inference of steepness: A fundamental metric of population dynamics and strategic fisheries management. Fish Fish. 11(1): 89-104. doi:10.1111/j.1467-2979.2009.00345.x.
- Scott F., Scott R., Yao N., Pilling G.M., Hamer P., Hampton J. 2021. Mixed-fishery harvest strategy developments. WCPFC-SC17-2021/MI-WP-05. 56 p.
- von Bertalanffy L. 1938. A Quantitative Theory of Organic Growth (Inquiries on Growth Laws. II). Hum. Biol. 10(2): 181-213. <http://www.jstor.org/stable/41447359>.

TABLEAUX

Tableau 1. Scénarios du modèle opérationnel pour l'évaluation de la stratégie de gestion du stock de listao de l'Atlantique Ouest (Source : tableau 2 du SCRS/2022/097).

Tableau 2. Points de référence cibles (TRP) et limites (LRP) actuellement utilisés par différentes ORGP thonières pour chaque stock de thonidé tropical.

Tableau 3. Résumé des mesures de performance potentielles et des statistiques associées pour soutenir la prise de décision dans le cadre de la mise en œuvre de l'évaluation de la stratégie de gestion des thonidés tropicaux adaptée de la [Rec. 16-01](#). Les rangées sont divisées en sections pour 1. statut, 2. sécurité, 3. production et 4. stabilité des prises. Les PM mises en évidence en caractères **gras** sont celles qui seront présentées initialement au groupe d'espèces sur le listao et à la Sous-commission 1.

Tableau 4. Mises à jour proposées de la feuille de route MSE pour les thonidés tropicaux en commençant par les activités de 2021, date de la dernière révision de la feuille de route. Les activités en italique sont terminées.

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 présentations SCRS tels que fournis par les auteurs.

Table 1. Operating model scenarios for the management strategy evaluation of the western Atlantic Skipjack stock (Source: Table 2 of SCRS/2022/097).

OM scenario	Name	<i>Linf</i>	<i>K</i>	<i>t0</i>	<i>h</i>	M at age scenario	Fisheries data (CPUE)
1	OM_growth_med_Gaertner_M_h09	76	0.53	-0.31	0.9	Gaertner (2014)	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
2	OM_growth_med_Gaertner_LowM_h09	76	0.53	-0.31	0.9	Gaertner (2014) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
3	OM_growth_med_Lorenzen_M_h09	76	0.53	-0.31	0.9	Lorenzen (1996)	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
4	OM_growth_med_Lorenzen_LowM_h09	76	0.53	-0.31	0.9	Lorenzen (1996) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
5	OM_growth_up_Lorenzen_LowM_h09	86	0.49	-0.49	0.9	Lorenzen (1996) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
6	OM_growth_med_Lorenzen_LowM_h08	76	0.53	-0.31	0.8	Lorenzen (1996) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
7	OM_growth_up_Lorenzen_LowM_h08	86	0.49	-0.49	0.8	Lorenzen (1996) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist
8	OM_growth_med_Lorenzen_LowM_h07	76	0.53	-0.31	0.7	Lorenzen (1996) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, BB_BRA_hist

9	OM_growth_up_Lorenzen_LowM_h07	86	0.49	-0.49	0.7	Lorenzen (1996) & LowM	PS_VEN, BB_BRA, LL_USA, HL_BRA, same but including environmental factors (BRA_BB and PS_VEN)
10	OM_med_Lorenzen_LowM_h09_env	76	0.53	-0.31	0.9	Lorenzen (1996) & LowM	same but including USA_GOM larvae
11	OM_med_Lorenzen_LowM_h09_larvae	76	0.53	-0.31	0.9	Lorenzen (1996) & LowM	

Table 2. Target (TRP) and Limit (LRP) reference points currently used by different tuna RFMOs for each stock of tropical tunas.

RFMO	Stock	Target Reference Point (TRP)	Limit Reference Point (LRP)
IATTC	BET	SSB_{MSY}	$SSB_{0.5R0}$, where $h=0.75$
	YFT	SSB_{MSY}	$SSB_{0.5R0}$, where $h=0.75$
	SKJ	SSB_{MSY}	$SSB_{0.5R0}$, where $h=0.75$
IOTC	BET	B_{MSY}	$50\%B_{MSY}$
	YFT	B_{MSY}	$40\%B_{MSY}$
	SKJ	$40\%B_0$	$20\%B_0$
WCPFC	BET	$\geq SB_{F=0}$ in 2012-15	$20\%SSB_{current,F=0}$
	YFT	$\geq SB_{F=0}$ in 2012-15	$20\%SSB_{current,F=0}$
	SKJ	$50\% SB_{F=0}$	$20\%SSB_{current,F=0}$

Table 3. Summary of candidate Performance Metrics and associated statistics to support decision making for the implementation of Tropical Tunas Management Strategy Evaluation adapted from Rec. 16-01. Rows are divided into sections for 1. Status, 2. Safety, 3. Yield, and 4. Stability in catch. Those PMs highlighted in **bold text** are those for initial presentation to SKJ Species Group/Panel 1.

<i>1. Status</i>	<i>Unit of measurement</i>	<i>Type of statistic(s)</i>
1.1 Minimum biomass relative to B_{MSY}	B / B_{MSY}	Minimum over [x] years
1.2 Mean biomass relative to B_{MSY}	B / B_{MSY}	Geometric mean over [x] years
1.3 Mean fishing mortality relative to F_{MSY}	F / F_{MSY}	Geometric mean over [x] years
1.4 Probability of being in the Kobe green quadrant	B / B_{MSY} , F / F_{MSY}	Proportion of years where $B \geq B_{MSY}$ and $F \leq F_{MSY}$
1.5 Probability of being in the Kobe red quadrant	B / B_{MSY} , F / F_{MSY}	Proportion of years where $B \leq B_{MSY}$ and $F \geq F_{MSY}$
1.6 Probability of being in each quadrant of the Kobe plot through time	B / B_{MSY} , F / F_{MSY}	Time series of probabilities
<i>2. Safety</i>		
2.1 Probability that biomass is above B_{LIM}^1	B	Proportion of years that $B > B_{LIM}$
2.2 Probability of $B_{LIM} < B < B_{THRESH}$	B	Proportion of years where $B_{LIM} < B < B_{THRESH}$
<i>3. Yield</i>		
3.1 Mean catch – short term	C	Mean over 1-3 years
3.2 Mean catch – medium term	C	Mean over 4-10 years
3.3 Mean catch – long term	C	Mean over 15 and 30 years
<i>4. Stability</i>		
4.1 Mean absolute proportional change in catch	Catch (C)	Mean over [x] years of $(C_n - C_{n-1}) / C_{n-1}$
4.2 Variance in catch	Catch (C)	Variance over [x] years
4.3 Probability of shutdown	TAC	Proportion of years that TAC=0
4.4 Probability of TAC change over a certain level	TAC	Proportion of management cycles where the TAC changes $(TAC_n - TAC_{n-1}) / TAC_{n-1} > X\%$.
4.5 Maximum amount of TAC change between management periods.	TAC	Maximum change in TAC

¹ B_{LIM} may be set to 0.4 B_{MSY} or 0.2 B_0

Table 4. Proposed updates of MSE roadmap for tropical tunas starting with activities from 2021, the last time the roadmap was revised. Activities in italic have been completed.

2021	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Commission reviewed and proposed update of tropical tunas MSE roadmap.</i> - <i>SCRS agreed on major sources of uncertainty to be considered in the MSE and candidate performance indicators for tropical tunas MSEs</i> - <i>SCRS conducted BET stock assessment</i> - <i>SCRS recommended modifying OMs for WSKJ</i> - <i>JCAP/ICCAT Training workshops on MSE (Portuguese and Spanish)</i>
2022	<ul style="list-style-type: none"> - <i>SCRS developed updated W-SKJ OMs</i> - <i>SCRS reviewed progress of MSE at May meeting of tropical tuna</i> - <i>SCRS conducted SKJ stock assessments</i> - SCRS reports to PA1 progress on MSE and operational objectives for WSKJ MSE - SCRS reconditions W-SKJ MSE OMs and ESKJ OMs in Multi-stock MSE - SCRS links individual stock OMs of Multi-stock MSE - Commission to consider initial evaluation of WSKJ MPs
2023	<ul style="list-style-type: none"> - ICCAT contract independent technical review of WSKJ MSE - SCRS to conduct YFT assessment - Training workshops on MSE (French and English) - Panel 1 provides feedback to SCRS on Multi-stock MSEs operational objectives - SCRS completes development of Multi-stock MSE, including fully conditioned operating models and candidate MPs - Commission considers: <ul style="list-style-type: none"> • first full evaluation of WSKJ MPs, • possible adoption of an interim MP for WSKJ • initial evaluation of Multi-stock MPs
2024	<ul style="list-style-type: none"> - SCRS to conduct independent technical review of multi-stock MSE - SCRS to test final set of MP candidates for multi-stock MSE - SCRS to develop guidance on exceptional circumstances for tropical tunas MSEs - Commission considers: <ul style="list-style-type: none"> • first full evaluation of Multi-stock MPs • possible adoption of an interim MP for Multi-stock • advice on exceptional circumstances
2025-	<ul style="list-style-type: none"> - After interim MP have been adopted, at the periodicity established by the MP <ul style="list-style-type: none"> • SCRS conducts assessments to ensure that the conditions considered in MP testing are still applicable • SCRS evaluates the existence of exceptional circumstances as priorly defined • Commission uses the MPs to set management measures for tropical tunas on the predetermined timescale defined in the MP settings

Agenda

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements
2. Meeting objectives and current roadmap of ICCAT Tropical Tunas MSE
3. State of development of MSE for tropical tunas
 - 3.1 Atlantic western SKJ
 - 3.2 Atlantic multi-stock
 - 3.3 Stocks/fisheries in other oceans
4. Input to be obtained from ICCAT Commission
 - 4.1 Management objectives
 - 4.2 Performance indicators
 - 4.3 Type of harvest strategies to be considered
5. Update to roadmap
6. Capacity building
7. Research recommendations
8. Other matters
 - 8.1 Terms of Reference for the new two contracts (for W-SKJ and multi-stock MSE)
9. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

BRAZIL

Cardoso, Luis Gustavo

Federal University of Rio Grande - FURG, Italy Av, sn, Campus Carreiros, 96203-900 Rio Grande - RS

Tel: +55 53 999010168, E-Mail: cardosolg15@gmail.com

Kinas, Paul

Datenkraft Data Science, Rua Doutor Nascimento 367, Ap. 802, 96200-300 Rio Grande, RS

Tel: +55 53 999 63 0448, E-Mail: pgkinas@gmail.com

Leite Mourato, Bruno

Professor 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, SP

Tel: +55 1196 765 2711, Fax: +55 11 3714 6273, E-Mail: bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

Pierin Piccolo, Natali Isabela

Aquaculture and Fisheries Secretary - Department of Register and Monitoring Setor de Autarquias Sul Q. 2 1 andar - DRM/SAP, 70070-906 Brasilia, DF

Tel: +55 21 708 00220; +55 613 276 4439, E-Mail: natali.piccolo@agro.gov.br; drmsap@agro.gov.br; gab.sap@agro.gov.br

Sant'Ana, Rodrigo

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Ecola do Mar, Ciência e Tecnologia - EMCT, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, Itajaí, CEP 88302-901 Santa Catarina Itajaí

Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

Travassos, Paulo Eurico

Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Laboratorio de Ecologia Marinha - LEMAR, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Avenida Dom Manuel de Medeiros s/n - Dois Irmãos, CEP 52171-900 Recife Pernambuco

Tel: +55 81 998 344 271, E-Mail: pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br

CHINA, (P. R.)

Feng, Ji

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai

Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; 276828719@qq.com; f52e@qq.com

Huang, Yucheng

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, Shanghai, 201306

Tel: +86 177 989 21637, E-Mail: yuchenhuang0111@163.com

Zhang, Fan

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai

Tel: +86 131 220 70231, E-Mail: f-zhang@shou.edu.cn

EL SALVADOR

Chavarría Valverde, Bernal Alberto

Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Final 1ª Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, 1000 Santa Tecla, La Libertad

Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bchavarría@lsg-cr.com

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene

Jefa de División de Investigación Pesquera y Acuícola, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo. Santa Tecla, La Libertad

Tel: +503 2210 1913; +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv; ana.galdamez@yahoo.com

EUROPEAN UNION

Herrera Armas, Miguel Angel

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

Laborda Aristondo, Ane

AZTI, Herrera Kaia. Portualdea z/g 20110 Pasaia, 48395 Gipuzkoa, Spain

Tel: +34 671 703 404, E-Mail: alaborda@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

JAPAN

Uozumi, Yuji

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

MOROCCO

Baibbat, Sid Ahmed

Chef de Laboratoire des Pêches, Centre régional de l'INRH à Dakhla, Institut National de Recherches Halieutiques (INRH), 2, BD Sidi Abderrahmane, ain diab., 20100 Dakhla

Tel: +212 661 642 573, E-Mail: baibbat@inrh.ma; baibat@hotmail.com

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.mehdi@gmail.com

SENEGAL

Ba, Kamarel

Docteur en Sciences halieutiques et modélisation, Ministère de l'Agriculture et de l'Equipment Rural, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye (CRODT), Pôle de Recherches de Hann, Route du Front de Terre, 2241 Dakar

Tel: +221 76 164 8128, Fax: +221 338 328 262, E-Mail: kamarel2@hotmail.com

Ndiaye, El Hadji

Direction des Pêches maritimes, 20000 Dakar

Tel: +221 77 543 6301, E-Mail: elhandiaye@yahoo.fr

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science - CEFAS, Lowestoft Suffolk NR33 0HT

Tel: +44 1502 521369, E-Mail: matthew.pace@cefasc.co.uk

UNITED STATES

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

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

Alvarado Bremer, Jaime R.

Texas A&M University at Galveston Department of Marine Biology, 1001 Texas Clipper Road, Galveston Texas 77554

Tel: +1 409 740 4958, Fax: +1 409 740 5001, E-Mail: alvaradj@tamug.edu

Cass-Calay, Shannon

Director, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Die, David

Research Associate Professor, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4481, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Norelli, Alexandra

PhD Student, University of Miami, Cooperative Institute for Marine & Atmospheric Studies, CIMAS Office 303, RSMAS, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami FL 33149
Tel: +1 203 918 0949, E-Mail: apn26@miami.edu; alexandra.norelli@rsmas.miami.edu

Peterson, Cassidy

NOAA Fisheries, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516
Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

Schirripa, Michael

Research Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 445 3130; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698, 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

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION - IOTC

Fu, Dan

Stock Assessment Expert, IOTC, Victoria, Mahe, Seychelles
Tel: +248 252 5471, E-Mail: dan.fu@fao.org

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ASSOCIAÇÃO DE CIÊNCIAS MARINHAS E COOPERAÇÃO - SCIAENA

Blanc, Nicolas

Incubadora de Empresas da Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, Pavilhão B1, 8005-226 Faro, Portugal
Tel: +351 917 018 720, E-Mail: nblanc@sciaena.org

EUROPÊCHE

Mattlet, Anne-France

Europêche, Rue Montoyer, 24, 1000 Brussels, Belgium
Tel: +33 678 11 63 01, E-Mail: anne-france.mattlet@europeche.org

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Scott, Gerald P.

FAO Common Oceans /ABNJ Tuna project, 11699 SW 50th Ct, Cooper City, Florida 33330, United States
Tel: +1 954 465 5589, E-Mail: gpsscott_fish@hotmail.com

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

Officer, Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States
Tel: +1 202 540 6953; +1 202 494 7741, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

Wilson, Ashley

Pew Charitable Trusts, The Grove, 248A Marylebone Road, London NW1 6JZ, United Kingdom
Tel: +44 794 016 1154, E-Mail: awilson@pewtrusts.org

THE OCEAN FOUNDATION

Miller, Shana

The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, United States
Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

SCRS CHAIRMAN

Melvin, Gary

SCRS Chairman, St. Andrews Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans,
285 Water Street, St. Andrews, New Brunswick E5B 1B8, Canada
Tel: +1 506 652 95783; +1 506 651 6020, E-Mail: gary.d.melvin@gmail.com; gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca

SCRS VICE CHAIRMAN

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, SCRS Vice-Chairman, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA),
Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

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

Palma, Carlos

Kimoto, Ai

Taylor, Nathan

Appendix 3**List of Papers and Presentations**

<i>Doc Ref</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2022/097	Western Atlantic Skipjack Tuna MSE: Updates to the operating models and initial evaluation of the relative performance of preliminary management procedures	Mourato B., Gustavo-Cardoso L., Arocha F., Narvaez M., and Sant'Ana R.
SCRS/P/2022/020	Atlantic tropical tuna management strategy evaluation (MSE)	Laborda A., Merino G., Urtizbera A., and Santiago J.

Appendix 4**SCRS Documents and Presentation Abstracts as provided by the authors**

SCRS/2022/097 - The present analysis aimed to update the initial operating models (OMs) for the management strategy evaluation for Western Atlantic skipjack tuna. The OMs were conditioned using the same fleet structure agreed during the ICCAT Data Preparatory for Skipjack tuna meeting in February 2022, with the catch time series spanning from 1952 to 2020, CPUEs, and length compositions from five different fleets. During the data preparatory meeting, several sources of uncertainty were identified for growth and natural mortality. Therefore, a set of 11 OMs, covering much of the discussions on life-history parameter uncertainty, was explored in the present analysis. The analysis also included the initial trials of the closed-loop simulation of the management strategy evaluation for the western Atlantic skipjack tuna stock by evaluating the relative performance of pre-selected management procedures across an initial set of performance metrics.