

Rapport de la réunion de l'ICCAT de 2024 de préparation des données sur l'albacore
(hybride/Madrid, Espagne, 8-12 avril 2024)

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 (TT SG). 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 personne au Secrétariat de l'ICCAT à Madrid (Espagne), et en ligne, du 8 au 12 avril 2024. La Dre Shannon Cass-Calay (États-Unis), rapporteuse sur l'albacore et Présidente de la réunion, a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants (« le Groupe »). M. Camille Manel, Secrétaire exécutif 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 quelques 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 11	M. Ortiz
Point 2	S. Cass-Calay, D. Angueko
Point 3	C. Mayor, F. Fiorellato, J. Garcia, M. Ortiz
Point 4	M. Nuttall, G. Diaz, A. Kimoto
Point 5	M. Lauretta, G. Merino
Point 6	R. Sant'Ana, G. Merino
Point 7	S. Wriarth, M. Neves dos Santos
Point 8	D. Die, M. Ortiz
Point 9	S. Cass-Calay
Point 10	S. Cass-Calay, C. Brown

2. Examen des nouvelles informations et des informations historiques sur la biologie

a. Point sur le programme de l'AOTTP

Aucune nouvelle information sur les analyses des données du programme AOTTP n'a été présentée.

b. Mortalité naturelle

Le document SCRS/2024/037 présente des estimations de la mortalité naturelle (M) de l'albacore (*Thunnus albacares*) dans les océans Atlantique et Indien. Les auteurs ont combiné quatre estimateurs empiriques, dont un basé sur la longévité, deux basés sur la croissance et un basé sur la taxonomie. Les valeurs de M ont varié selon les estimateurs utilisés pour cette espèce dans les deux océans. Les valeurs composites de base de M obtenues ont été estimées à $0,46\text{yr}^{-1}$ et $0,47\text{yr}^{-1}$ pour cette espèce dans les océans Atlantique et Indien, respectivement. En outre, dans le cas de l'albacore de l'océan Atlantique, les valeurs dérivées de M-à l'âge étaient plus élevées que celles considérées par l'ICCAT dans la dernière [évaluation du stock d'albacore \(Anon., 2019\)](#), qui postulait une valeur de référence de M de $0,35\text{yr}^{-1}$ après avoir suivi l'équation de Then et al. (2015) et en utilisant un âge maximum ($A_{\text{MAX}} = 18 \text{ yr}$) ([Anon., 2020](#)).

Les auteurs ont mis en évidence les lacunes actuelles en matière d'information. Ces lacunes empêchent d'obtenir des estimations plus précises de M . Par conséquent, il a été recommandé qu'un échantillonnage biologique plus large de l'albacore puisse contribuer à réduire les incertitudes associées à ce paramètre. En outre, le fait de concentrer l'échantillonnage sur les gammes de tailles les plus grandes disponibles pourrait être particulièrement utile pour estimer A_{MAX} à partir d'échantillons d'otolithes, tout comme le fait de se concentrer sur les zones où la mortalité par pêche est faible et sur les zones où la pression de pêche est connue pour être élevée.

En ce qui concerne les résultats du document SCRS/2024/037, le Groupe a reconnu la valeur de la tentative d'explorer plus complètement l'estimation de M et son incertitude en utilisant diverses approches empiriques, ainsi que les recommandations fournies. Le Groupe n'a généralement pas soutenu la M obtenue par l'application de la courbe de croissance de von Bertalanffy de Pacicco *et al.* (2021) parce que cette courbe de croissance ne représentait pas bien la croissance des jeunes âges 0 et 1. Pour cette raison, elle a été rejetée en faveur de la fonction de croissance de Richards (Richards, 1959). De même, le Groupe a exprimé des inquiétudes concernant l'approche de Then *et al.* (2015) pour estimer la mortalité naturelle à partir de la longévité, car elle a depuis été améliorée et remplacée par Hamel et Cope (2022). Enfin, le Groupe a exprimé des inquiétudes quant à l'approche de la base de données FishBase, car elle n'utilisait qu'une seule estimation de l'âge maximal observé de l'albacore du Pacifique, qui était très faible (9) par rapport à celui de l'Atlantique (18), et qui provenait d'une population soumise à une pression de pêche importante. Parmi les modèles présentés, l'estimation empirique la plus fiable était basée sur la longévité avec un A_{MAX} de 18, ce qui donnait une M de base = 0,3 (Hamel et Cope, 2022). Au cours de la réunion, il a également été noté que la relation entre A_{MAX} et M a été déterminée en ajustant des estimations provenant de populations qui n'ont pratiquement pas été pêchées ou pour lesquelles l'impact de la pêche a été faible, à l'exclusion des populations fortement exploitées.

Une présentation connexe a été fournie (SCRS/P/2024/012) concernant les recommandations d'un atelier sur les meilleures pratiques du Centre pour l'avancement de la méthodologie d'évaluation des populations (Center for the Advancement of Population Assessment Methodology - CAPAM). Lors de l'atelier sur les meilleures pratiques en matière d'évaluation des stocks de thonidés, Hoyle a fait une présentation clef sur la mortalité naturelle, axée sur les évaluations mondiales de l'albacore, et a souligné que l'évaluation de l'albacore de l'Atlantique réalisée par l'ICCAT en 2019 était étroitement alignée sur les meilleures pratiques actuelles (<https://capamresearch.org/recordings-tuna-stock-assessment-good-practices-workshop>; <https://www.youtube.com/watch?v=eJFmOOt3MUk&list=PLKeH-azh54PVgOjmJ1Gw4gmaCBQ0PDrz3&index=5>). Les auteurs ont conclu que l'étude de Hamel et Cope (2022) sur l'estimation de la mortalité naturelle était la plus cohérente avec les meilleures pratiques, telles que décrites par l'atelier du CAPAM, et ont recommandé que cette approche ($M = 5,40/A_{MAX}$) soit utilisée chaque fois que des estimations raisonnables de l'âge maximal (A_{MAX}) sont disponibles. En outre, les auteurs ont noté que les conclusions de l'étude de Pacicco *et al.* (2021) soutiennent également la M de base obtenue à l'aide de l'estimateur de Hamel et Cope (2022), du moins en ce qui concerne les estimations de l'âge, de la croissance et de la mortalité de l'albacore dans le Nord du Golfe du Mexique.

Enfin, un résumé de la révision externe de l'évaluation du stock d'albacore de 2019 a été présenté (Methot, 2020). Il a été rappelé au Groupe que le réviseur a souligné une innovation importante de l'évaluation de 2019 sur l'application d'une approche de Lorenzen pour estimer la M à l'âge en utilisant une M de base fondée sur l'estimateur de Then *et al.* (2015) et un A_{MAX} de 18 ans. En conclusion, le présentateur a suggéré que le Groupe continue à suivre les recommandations des meilleures pratiques pour les évaluations des stocks de thonidés (par exemple, M de Lorenzen, avec la M de base fondée sur la longévité). Afin de mieux éclairer ses décisions, le Groupe a demandé des informations supplémentaires sur l'interprétation de l'âge maximal, car l'âge maximal de 18 ans dans l'évaluation du stock d'albacore de 2019 a soulevé des questions sur la représentativité de cet âge dans la population.

Suite à la présentation et à la consultation de deux experts en estimation de M dans l'évaluation des stocks (Pers. Comm, Hoenig et Cope), le Groupe a décidé d'estimer la M de base en utilisant l'estimateur de Hamel et Cope (2022) avec un A_{MAX} de 18 et en mettant à l'échelle M à l'âge en supposant une fonction de Lorenzen en interne dans Stock Synthesis (SS3). En outre, pour intégrer l'incertitude autour de la M de base, le Groupe a recommandé de tirer parti d'une distribution a priori lognormale. Cette approche permet d'estimer les paramètres corrélés de manière cohérente et interne dans le modèle d'évaluation des stocks. Le Groupe a également noté que cette approche serait cohérente avec la méthode appliquée à l'évaluation du stock d'albacore de 2023 (Anon., 2023).

c. Age et croissance

Une étude sur l'âge et la croissance de l'albacore dans le Golfe du Mexique et l'Atlantique Ouest des États-Unis a été publiée en 2021 (Pacicco *et al.*, 2021). L'estimation de l'âge était basée sur la lecture de sections de plus de 3.000 otolithes provenant de la pêche récréative des États-Unis et du programme d'observateurs pélagiques des États-Unis pour les palangiers.

La détermination de l'âge dans cette étude a pris en compte les critères actualisés définis lors de l'atelier international sur la détermination de l'âge de l'albacore et du thon obèse en 2019 (Allman *et al.*, 2020), sur le fait que si le bord est étroit et translucide, le nombre d'anneaux correspond à l'âge naturel (tous les mois). En ce qui concerne la croissance spécifique au sexe, les tests du ratio de vraisemblance ont indiqué que les courbes de croissance des mâles et des femelles étaient statistiquement différentes dans les deux modèles modifiés par la taille (Richards : $P < 0,001$; VBGM : $P < 0,001$), les mâles atteignant une longueur asymptotique (L_{∞}) plus importante, et des L_{∞} similaires par rapport à d'autres études où les âges annuels ont été estimés à partir d'otolithes sectionnés. L'âge maximum a été validé comme étant de 16 à 18 ans pour six spécimens. Le modèle de Richards (Richards, 1959) était le modèle de croissance le plus parcimonieux, la croissance modifiée par la taille étant la plus appropriée compte tenu de la grande quantité de données collectées dépendant de la pêche. De même, la mortalité naturelle spécifique au sexe était similaire puisque les estimations de longévité étaient similaires. L'auteur a recommandé d'échelonner la mortalité naturelle par classe d'âge.

Une version préliminaire de ce document a été utilisée pour définir la fonction de croissance de Richards utilisée dans l'évaluation du stock d'albacore de 2019. L'auteur a noté que ces informations ont été mises à jour, examinées par des pairs et publiées depuis l'évaluation du stock d'albacore de 2019, mais qu'il y a eu peu de changements dans les fonctions de croissance déclarées. Par conséquent, le Groupe a décidé de conserver la fonction de croissance de 2019 pour le modèle de continuité, mais que l'estimation de la croissance à l'intérieur de SS3 sera tentée pour tenir compte au mieux des différentes sélectivités de la flotte.

d. Reproduction

Une étude de Pacicco *et al.* (2023) sur la biologie de la reproduction de l'albacore (*T. albacares*) dans le centre-nord du Golfe du Mexique des États-Unis a été présentée. La plupart (93%) des échantillons provenaient de la pêche récréative et les gonades ont été traitées selon des procédures histologiques standard. Les résultats suggèrent que le seuil de maturité joue un rôle potentiellement important dans l'estimation de la taille à maturité de l'albacore. À cette fin, l'auteur recommande qu'un seuil de maturité fonctionnelle (c.-à-d. vitellogénique 1 et 2) soit le plus approprié pour estimer la longueur à maturité (L50) à des fins d'évaluation du stock (Pacicco *et al.* 2023). Selon l'auteur, les femelles d'albacore peuvent frayer tous les jours, en particulier pendant les mois de ponte les plus intenses.

Une version préliminaire de ce document était disponible lors de l'évaluation du stock d'albacore de 2019 (Anon., 2020). L'auteur a noté que les informations ont été mises à jour, examinées par des pairs et publiées depuis lors, mais que les résultats n'ont guère changé et qu'ils soutiennent toujours l'ogive de maturité et la valeur L50 utilisées dans l'évaluation de 2019 (Diaha *et al.*, 2016). Au cours de la réunion, il a été noté que la valeur L50 de 115,1 cm n'apparaît pas dans le document de Diaha *et al.* (2016), mais le Groupe a confirmé qu'elle correspond au seuil vitellogénique 1 et 2, maturité fonctionnelle telle que recommandée par Pacicco *et al.* (2023).

3. Examen des statistiques/ des indicateurs des pêcheries

Le Groupe a examiné les dernières informations fournies par le Secrétariat en ce qui concerne les statistiques des pêcheries d'albacore, notamment les captures nominales de tâche 1 (T1NC), la prise et effort de tâche 2 (T2CE), les échantillons de taille de tâche 2 (T2SZ), la prise par taille de tâche 2 déclarée (T2CS) ainsi que les données de marquage. Le catalogue du SCRS pour le stock d'albacore a également été présenté et est disponible dans le **tableau 1**. Le Groupe a réitéré l'importance des catalogues du SCRS en tant qu'instruments permettant d'identifier les lacunes et les incohérences des CPC dans les jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2.

Le Groupe a été informé des efforts du Secrétariat visant à produire automatiquement les catalogues des jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2, qui incluent désormais des métadonnées calculées utiles pour la vérification croisée des informations contenues dans la base de données de l'ICCAT. En outre, le Groupe a reçu les estimations de CATDIS les plus récentes concernant les espèces tropicales pour la période allant de 1950 à 2022.

Après un examen approfondi, toutes les informations ont été adoptées par le Groupe à des fins d'évaluation, et toutes les mises à jour ont été enregistrées dans le système de base de données de l'ICCAT (ICCAT-DB). Au cours de la réunion, le Groupe a examiné les mises à jour des statistiques de pêche fournies par les CPC et a proposé des estimations pour identifier les données de capture d'albacore manquantes.

Six documents ont également été présentés au Groupe dans cette section pour mettre à jour les informations sur les pêcheries, ce qui a permis d'améliorer les statistiques de la tâche 1 et de la tâche 2 de l'albacore de l'Atlantique. Ils sont brièvement discutés ci-dessous.

Le SCRS/2024/038 fournissait une estimation des captures des senneurs et des canneurs ghanéens des tâches 1 et 2 pour 2019 – 2022 : données saisies dans l'évaluation du stock d'albacore de 2024. Le document analyse l'utilisation des données de la base de données AVDTH du Ghana pour estimer les statistiques de pêche pour les pêcheries ghanéennes de canneurs et de senneurs thoniers de 2019 à 2022. Les données relatives aux captures et aux débarquements collectées par la Marine Fisheries Research Division (MRFD) du Ghana entre 2005 et 2022 ont également été utilisées. Les captures totales du Ghana, la composition des captures et la distribution spatiale trimestrielle ont été estimées conformément aux recommandations du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux du SCRS. Les méthodes d'échantillonnage utilisées pour obtenir la composition par espèce et la distribution des tailles ont été examinées pour garantir un échantillonnage approprié pour les différentes composantes des flottilles ghanéennes sur la base des principaux types d'engins.

Le SCRS/2024/045 fournissait des statistiques de la flottille française de senneurs ciblant les thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (1991-2022). Ce document fournit un aperçu actuel des activités de la flottille de senneurs français ciblant les thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique. Il contient des informations sur les données des DCP dérivants (DCPd) qui seront incorporées dans une section désignée du rapport statistique de l'ICCAT. Les statistiques couvrent la période 1991-2022 et se concentrent sur les activités de pêche de 2022.

Le SCRS/2024/051 fournissait des statistiques de pêche des flottilles thonières espagnoles dans l'océan Atlantique tropical (1990-2022). Les données présentées concernent la flottille tropicale espagnole, détaillant les zones de pêche, les captures, l'effort, les performances (CPUE) et la distribution par taille des senneurs et des canneurs.

Le document indiquait que la flottille avait réalisé davantage de calées à la senne sous DCP que sous bancs libres. L'effort de pêche a d'abord diminué en 2019, mais s'est ensuite redressé, notamment dans la ZEE du Gabon en 2022. L'albacore a dominé les captures des senneurs, atteignant un pic de 40% en 2020. En outre, le Groupe a noté une diminution du nombre de canneurs sous pavillon espagnol opérant dans la zone, passant de sept en 2019 à trois en 2020. Ce déclin était principalement dû à la création d'une zone marine protégée (MPA) qui a empêché l'accès aux appâts vivants. La MPA, créée en 2019 en vertu d'une législation spéciale du gouvernement sénégalais, n'autorise l'accès à la zone qu'aux navires artisanaux de petite taille.

Le SCRS/2024/047 présentait une révision des statistiques historiques de capture de l'albacore (*T. albacares*) capturé par la flottille de pêche mexicaine dans le Golfe du Mexique. Ce document décrit le contexte et les résultats d'une révision des statistiques de capture d'albacore de la pêcherie palangrière mexicaine dans le Golfe du Mexique en utilisant les données des observateurs collectées dans le Système d'information sur les pêcheries thonières palangrières (SIA). La révision vise à mettre à jour la série de captures de l'ICCAT-DB de 1993 à 2021 en identifiant les sources de données du Mexique et en corrigeant les captures historiques. La révision remplace les données palangrières (2002-2021) avec des différences de capture minimales, en intégrant des campagnes couvrant deux années. Le Groupe reconnaît les efforts continus du Mexique pour garantir la fourniture à l'ICCAT de données cohérentes, actualisées et harmonisées relatives aux espèces de thonidés, y compris des informations historiques.

Le SCRS/2024/046 fournissait des facteurs de conversion pour les thonidés tropicaux capturés à la senne dans l'océan Atlantique, ainsi qu'une mise à jour de Fily et Duparc (2023). Le document propose d'actualiser la relation longueur-poids des principales espèces de thonidés capturées par les pêcheries de senneurs tropicaux, une conversion qui n'a pas été mise à jour depuis plus de 40 ans. Ils ont testé un prédicteur supplémentaire, le mode de pêche, et ont effectué des analyses pour montrer la robustesse de la nouvelle relation. Si le mode de pêche a eu un certain impact, celui-ci a été minime par rapport à d'autres facteurs. Leurs conclusions plaident en faveur de l'utilisation d'une simple relation longueur-poids pour convertir la longueur en poids dans les pêcheries de senneurs tropicaux. Les discussions du Groupe ont révélé des incertitudes dans la relation longueur-poids actuelle qui doivent être étudiées de manière plus approfondie. Le Groupe a convenu que des recherches supplémentaires sont nécessaires avant de remplacer la relation longueur-poids actuelle de l'albacore adoptée par le SCRS.

a. Données de capture et de rejet de la tâche 1 et distribution spatiale des captures

Le Secrétariat a informé le Groupe que seules des mises à jour mineures des données relatives à l'albacore ont été apportées à T1NC depuis la réunion annuelle du SCRS de 2023, et que seules les prises de la période 1950-2022 ont été analysées. Conformément à la recommandation du SCRS de 2021, le Secrétariat a également présenté le tableau de bord de T1NC (capture d'écran de la **figure 1**) avec des fonctions de recherche interactive visant à simplifier l'exploration du jeu de données de T1NC. Lors de la présentation des statistiques, suite à la question de l'attribution des captures aux régions YFT-E et YFT-W, le Groupe a convenu de présenter les statistiques des pêcheries d'albacore comme un stock unique à l'échelle de l'Atlantique, incluant la mer Méditerranée.

Lors de l'analyse des captures nominales présentées au Groupe, d'importantes captures à la senne déclarées par le Brésil en 2022 ont été observées, indiquant une pêcherie potentiellement émergente qui nécessite des éclaircissements sur les opérations et les zones en collaboration avec les scientifiques nationaux.

En outre, il a été noté que le Liberia a déclaré des prises substantielles (1.730 t) d'albacore en 2020 provenant de deux senneurs industriels (battant pavillon du Ghana en 2022), mais aucune prise n'a été déclarée par la même pêcherie avant 2020 et seulement 9 t en 2021, et aucune prise en 2022. Cela a donné lieu à des discussions sur l'estimation des captures pour 2021 et 2022, qui ont abouti à l'accord sur la répétition des captures de 2020 pour 2021 uniquement, au lieu de procéder à une estimation du report sur trois ans. Le Groupe a reçu des informations selon lesquelles la flottille de senneurs libériens n'opérait pas en 2022.

En outre, le Groupe a identifié une lacune dans les captures déclarées pour les pêcheries à la palangre et à la ligne de traîne de la Grenade de 2011 à 2014, qui représentaient des portions significatives des captures globales. Alors qu'un report de trois ans pour reconstruire les niveaux de capture manquants a été proposé à des fins de cohérence, le Groupe a rappelé la recommandation du Sous-comité des statistiques (SC-STAT) visant à développer une méthode standardisée pour de telles approches pour toutes les espèces.

Les efforts déployés par le Ghana et le Secrétariat pour améliorer la précision des statistiques de capture de thonidés tropicaux ont été reconnus, en soulignant la combinaison de deux composantes des captures du Ghana : l'une provenant d'une flottille nationale de petits navires et l'autre de grands navires industriels battant pavillon ghanéen, déclarés séparément. Le Groupe a également noté une proportion plus élevée de captures d'albacore dans les zones plus proches de la côte à l'intérieur des zones de pêche, mais avec une variabilité saisonnière dans la composition par espèces et la taille individuelle, en particulier en ce qui concerne les opérations sous DCP.

Le Secrétariat a informé le Groupe de la révision de la T1NC pour l'albacore (YFT) de la pêcherie artisanale vénézuélienne (2018 à 2022), connue pour utiliser les filets maillants dérivants et se centrer sur les istiophoridés dans la zone sensible de La Guaira.

Le Groupe a été informé que les estimations de la capture historique du « faux-poisson » alloué au « Mixed Trop » (2015-2020) ont été révisées par plusieurs CPC qui ont maintenant fourni des mises à jour spécifiques de la capture de cette composante (UE-Espagne, UE-France, Cabo Verde). D'autres CPC ayant des prises de thonidés tropicaux de la/des flottille(s) de senneurs ont indiqué que les prises agrégées de « faux-poisson » étaient déjà déclarées dans le cadre de leurs rapports de capture de la tâche 1NC (Guatemala, Panama, El Salvador, Belize et Curaçao), comme indiqué au cours de l'évaluation du stock de

listao de 2022 (Anon. 2022). Depuis 2021, le Guatemala, le Panama, El Salvador, le Belize et Curaçao déclarent également des échantillons de fréquence de longueur pour cette composante ainsi que pour la composante désagrégée de la tâche 1 du faux poisson. Par conséquent, afin d'éviter un double comptage potentiel de certaines captures, le Groupe a décidé d'actualiser les estimations d'albacore « Mixed Trop » de la période 2015-2020, en excluant de cette flottille les rapports de capture de l'UE-Espagne, de l'UE-France et du Cabo Verde. Cette mise à jour des « Mixed Trop » a également été appliquée au thon obèse et au listao puisque les estimations initiales s'appliquaient à l'ensemble des trois espèces. Le Groupe encourage les CPC à achever la désagrégation du « faux poisson » de la tâche historique 1NC soumise.

Le Groupe a été informé qu'à l'heure actuelle, toutes les captures débarquées des pêcheries de thonidés tropicaux sont contrôlées et déclarées, bien que la méthodologie et l'estimation de la composante de capture du « faux poisson » puissent différer entre les CPC. Le Secrétariat a également précisé que dans la tâche 2, il est possible de définir des mesures de taille en fonction de la source d'échantillonnage du faux poisson.

Les captures totales d'albacore adoptées sont présentées dans le **tableau 2**. Les tendances des captures d'albacore par engin sont présentées à la **figure 2**. La distribution spatio-temporelle des captures d'albacore (CATDIS 1950-2022) est présentée par engin et par décennie 1950-2023 (**figure 3**).

b. Données de la tâche 2 (prise-effort et taille)

Toutes les informations existantes sur T2CE, T2SZ et T2CS ont été mises à la disposition du Groupe. Cela comprenait des catalogues détaillés avec des métadonnées importantes sur chaque série, les données elles-mêmes dans des formats SCRS standard, et des extractions spécifiques et personnalisées (par exemple, le jeu de données détaillées T2CE avec les captures des senneurs par mode de pêche dispositif de concentration du poisson (DCP)/bancs libres (FSC)), comme demandé par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux.

Le Groupe a rappelé que les captures des lignes à main brésiliennes au cours des 10 dernières années étaient élevées, alors que les données de fréquence des tailles pour la pêcherie au cours de la même période sont insuffisantes, les informations n'étant disponibles que pour trois ans. Étant donné qu'il s'agit de la seule pêcherie de ce type dans l'océan Atlantique occidental, le Groupe a convenu de l'importance de la liaison avec les correspondants statistiques nationaux pour déterminer si les données historiques sur les tailles pouvaient être récupérées.

Le Secrétariat a également informé le Groupe que des informations actualisées avaient été reçues pour la tâche 2, notamment les données de taille du Mexique pour les années 1993 à 2021 (SCRS/2024/047), les données de taille du Sénégal pour les années 2021 à 2022, les mises à jour de la prise et de l'effort de la tâche 2 (T2CE) et les données de taille (T2SZ) du Ghana (SCRS/2024/038), qui ont toutes été incorporées dans la base de données de l'ICCAT.

c. Données de marquage

Le Secrétariat a présenté un résumé des mises à jour du marquage conventionnel et électronique de l'albacore, y compris les dernières récupérations de 2024 et un résumé de l'extension du projet de marquage du programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP) dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Le **tableau 3** montre les appositions et les récupérations de marques par an et le **tableau 4** présente le nombre de récupérations regroupées par nombre d'années en liberté. Quatre figures additionnelles résument géographiquement les données de marquage conventionnel de l'albacore disponibles à l'ICCAT. La densité des libérations en carrés de 5x5 (**figure 4**), la densité des récupérations en carrés de 5x5 (**figure 5**) et les déplacements apparents de l'albacore (flèches entre les lieux de libération et de récupérations des marques) sont illustrés à la **figure 6**. La **figure 7** représente les points de libération (triangles) et les mouvements apparents (lignes) de la base de données de mise à jour, en différenciant en rouge ceux du programme AOTTP et en bleu les autres. Les points (en jaune) correspondent aux albacores marqués lors de l'extension du programme AOTTP dans l'Atlantique Nord-Ouest.

En outre, deux tableaux de bord sur l'albacore ont été préparés pour examiner dynamiquement et interactivement les données de marquage. Le premier (**figure 8**) concerne les marques conventionnelles et présente un résumé des marques apposées et récupérées. Le deuxième (**figure 9**) concerne les marques électroniques et présente un résumé des données extraites de la base de métadonnées tenue à jour à l'ICCAT. Les tableaux de bord créés pour les métadonnées du marquage conventionnel et du marquage électronique sont publiés sur le site web de l'ICCAT. Le Secrétariat a remercié les scientifiques pour leur soutien aux tableaux de bord présentés.

Le Secrétariat a informé le Groupe de l'accord conclu avec le Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) (Royaume-Uni) l'année dernière pour utiliser les marques électroniques internes Lotek du programme AOTTP. La plupart de ces marques ont été réutilisées, n'ayant été déployées que pendant quelques jours et étant toujours en bon état, tandis que quelques-unes ont été remplacées par de nouvelles marques. Sur les 30 marques envoyées, 15 ont déjà été déployées à Sainte-Hélène, dont une a été récupérée jusqu'à présent, les autres marques devant être déployées dans les mois à venir. Le CEFAS travaille également à la création de trajectoires pour les marques électroniques récupérées dans le cadre du programme de l'AOTTP à Sainte-Hélène. De surcroît, les efforts se poursuivront pour renforcer les informations sur le marquage conventionnel parallèlement à la tenue à jour et à l'amélioration de la base de données de marquage conventionnel (CTAG) et au développement d'une nouvelle base de données de marquage électronique (ETAG). Le principal objectif du projet ETAG est d'intégrer toutes les informations obtenues des marques électroniques et des métadonnées associées dans un système de base de données relationnelle centralisée (PostgreSQL).

d. Mise à jour des statistiques de marquage des États-Unis

Le Secrétariat a informé le Groupe des difficultés actuellement rencontrées pour inclure les données de marquage conventionnel déclarées par les États-Unis entre 2009 et 2019 (toutes les espèces, y compris l'albacore) pour plusieurs raisons. Afin de résoudre cette situation à moyen terme, des travaux en collaboration entre le Secrétariat et les correspondants de marquage des États-Unis ont débuté, consistant en la validation croisée totale des deux bases de données de marquage conventionnel et électronique, avec pour principal objectif de corriger toutes les divergences et informations manquantes parmi toutes les espèces. En conséquence, environ 1.500 nouvelles marques conventionnelles provenant du programme coopératif de marquage (NOAA) et de la Billfish Foundation ont été ajoutées à la base de données de l'ICCAT.

e. Nouvelles informations du programme AOTTP

Un examen des données de marquage disponibles a été réalisé afin d'envisager l'utilisation des informations de récupération des marques de l'AOTTP pour estimer directement la mortalité naturelle dans l'évaluation du stock. Une hypothèse majeure pour modéliser les données de marquage est la capacité de déterminer avec précision l'âge du poisson au moment de sa libération, ce qui nécessite des clés âge-longueur, un découpage des cohortes ou une approche alternative. Il a été démontré que la gamme de tailles des poissons libérés peut couvrir plusieurs classes d'âge, ce qui rend l'application du découpage des cohortes problématique puisqu'il y a un chevauchement important dans la distribution des tailles entre ces âges. Étant donné qu'aucune clé âge-longueur ou autre approche n'est disponible pour déterminer l'âge des poissons marqués, il ne sera pas possible d'incorporer les données de l'AOTTP dans l'évaluation pour modéliser la mortalité. En outre, la forte proportion de récupérations à court terme et les taux de retour relativement faibles pour les périodes de liberté plus longues, combinés à l'incertitude des taux de déclaration entre les flottilles, empêchent une estimation précise de la mortalité.

4. Examen des indices d'abondance relative disponibles par flottille

On a fourni au Groupe des indices palangriers standardisés de nombreuses CPC et un indice standardisé conjoint plurinational. Après avoir examiné toutes les informations fournies concernant les pêcheries à la palangre, le Groupe a décidé d'utiliser l'indice conjoint de la CPUE palangrière entre le Japon, les États-Unis, le Brésil, la Corée et le Taipei chinois pour l'évaluation du stock de 2024, à savoir celui mis au point pour la région 2 sans sous-échantillonnage (SCRS/2024/036).

Le Groupe a également recommandé d'utiliser un indice standardisé de la flottille de senneurs de l'UE ciblant les bancs libres d'albacore adulte (SCRS/2024/041) et un indice affiné développé à partir des données acoustiques des bouées d'échosondeurs, en supposant qu'il représente l'abondance de l'albacore juvénile (SCRS/2024/044).

Le Groupe a formulé des suggestions visant à améliorer les nouveaux indices développés pour les flottilles vénézuéliennes de senneurs (SCRS/2024/042) et de canneurs (SCRS/2024/043), ces derniers pouvant être considérés comme une analyse de sensibilité s'ils sont fournis avant la réunion d'évaluation du stock de juillet 2024. A titre d'analyse de sensibilité supplémentaire, le Groupe a également recommandé de prendre en considération l'indice de juvéniles construit à partir des données des senneurs de l'UE pour les navires opérant autour des dispositifs de concentration de poissons (DCP), tel qu'estimé à partir de l'approche des modèles mixtes linéaires généralisés (GLMM) (SCRS/2024/052). Un certain nombre de nouveaux indices ont également été examinés qui traitent de façon plus explicite les tendances spatio-temporelles que les approches traditionnelles (SCRS/2024/034, SCRS/2024/049, SCRS/2024/052), mais les travaux présentés dans le cadre de ces études étaient préliminaires et n'étaient pas prêts à être pris en considération dans l'évaluation du stock de 2024.

Le document SCRS/2024/036 présentait un indice d'abondance standardisé (CPUE) estimé à l'aide d'une approche delta-log-normale à partir des données au niveau opérationnel (calée) collectées auprès des flottilles palangrières du Brésil, du Japon, de la Corée, du Taipei chinois et des États-Unis entre 1959 et 2022 dans l'océan Atlantique. Des indices conjoints des CPC ont été développés pour trois régions uniques, chacune estimée à partir de modèles linéaires généralisés (GLM) appliquant deux composantes de modélisation : 1) la probabilité de la présence de l'albacore dans les captures à l'aide d'une fonction de lien logistique et d'une distribution d'erreur binomiale et 2) les taux de capture de l'albacore (CPUE) transformés logarithmiquement sur des calées positives à l'aide d'une distribution normale.

Le Groupe a observé que les tendances de l'indice conjoint étaient similaires à celles des indices individuels (CPC) pour chaque région, bien que quelques petites différences aient été notées. L'indice actualisé était également similaire à celui produit pour l'évaluation de l'albacore de 2019.

Le Groupe a discuté des différents schémas de sous-échantillonnage utilisés pour traiter les données et il y a eu un accord général pour soutenir l'utilisation des indices estimés en utilisant toutes les données disponibles sans sous-échantillonnage. Il a également été remarqué que l'indice de la CPUE pour la région 1 a augmenté vers la fin de la série temporelle, ce qui semble être dû aux données du Taipei chinois. Le Groupe a convenu que la CPUE conjointe traite mieux les tendances contradictoires des CPUE individuelles et a souligné que ces types de préoccupations font partie de la motivation pour générer des indices conjoints.

Les auteurs ont recommandé de n'utiliser que l'indice de la région 2 pour l'évaluation du stock, car cette région représente l'habitat principal du stock et la zone où la pêche est la plus concentrée. Le Groupe a discuté du fait que l'utilisation des seuls indices de la région 2 pourrait entraîner une certaine hyper-stabilité, mais a reconnu qu'il s'agissait là d'une hypothèse quelque peu spéculative. En outre, l'effort absolu a également été plus variable dans les régions 1 et 3 que dans la région 2, où il a été relativement constant, de sorte que l'inclusion des indices des régions 1 et 3 pourrait être problématique dans les modèles d'évaluation qui n'intègrent pas de considérations spatiales. En conclusion, le Groupe a convenu d'utiliser l'indice de la région 2 sans sous-échantillonnage comme solution de continuité. Le Groupe convient également que cet indice devrait être utilisé à la place de n'importe quel indice individuel des CPC.

Le document SCRS/2024/034 présentait un indice d'abondance standardisé (CPUE) estimé à partir de modèles mixtes linéaires généralisés (GLMM) vectoriels autorégressifs spatiotemporels (VAST) ajustés aux données collectées auprès des flottilles palangrières du Brésil, du Japon, de la Corée, du Taipei chinois et des États-Unis entre 1979 et 2022 dans l'océan Atlantique. Ce travail vise à modéliser de façon plus explicite les aspects spatiaux et temporels des taux de capture de l'albacore, par rapport à l'indice palangrier conjoint (SCRS/2024/036).

Le Groupe a convenu qu'il s'agit d'un excellent travail en cours qui peut être utile à l'avenir pour comprendre les changements dans la distribution spatiale/temporelle. Le Groupe a convenu que la quantité de données disponibles était suffisante pour faire avancer une analyse VAST. Cependant, les analyses VAST ont nécessité un temps de calcul important qui a limité la capacité des auteurs à explorer tous les diagnostics

et à explorer plus avant le comportement du modèle, à identifier les aspects des modèles actuels qui ne convergent pas et à identifier les solutions appropriées. Bien que l'approche soit très prometteuse, le Groupe a convenu que, dans son état actuel, l'indice n'est pas prêt à être utilisé dans l'évaluation du stock. Le Groupe a recommandé que ce travail se poursuive entre les sessions, car le développement sera probablement itératif et prendra du temps.

Le document SCRS/2024/049 présentait un indice d'abondance standardisé (CPUE) estimé à l'aide d'une approche bayésienne avec des approximations de Laplace intégrées et imbriquées (INLA) à partir des données au niveau opérationnel (calée) collectées entre 1998 et 2022 auprès des flottilles palangrières brésiliennes et uruguayennes, qui opèrent dans le Sud-Ouest de l'océan Atlantique.

Les auteurs ont noté qu'il existe une corrélation modérée entre les observations au niveau des calées et les prédictions, mais que le pouvoir prédictif global de l'approche semble approprié. Les variables spatio-temporelles incluses semblent également présenter des schémas et évoluer dans le temps et dans l'espace.

Le Groupe a discuté de la résolution spatiale/temporelle appropriée pour cette analyse. Les auteurs ont indiqué qu'une résolution saisonnière et de 1x1 degré a été utilisée et qu'ils ont constaté une forte corrélation entre les cellules de 1x1 degré à ce niveau de résolution. Il a donc été suggéré d'utiliser une résolution plus faible qui maintiendrait l'auto-corrélation dans les grandes cellules et ne perdrait pas d'informations. Le Groupe a également demandé aux auteurs de préciser si la structure spatio-temporelle choisie est cohérente entre les saisons, mais variable entre les années, ce que les auteurs ont confirmé.

Bien que le Groupe ait convenu que l'indice semble globalement suffisant pour être pris en considération dans cette évaluation, il a également été convenu que cet indice ne devrait pas être utilisé à la place de l'indice palangrier conjoint (voir SCRS/2024/036). Les auteurs ont indiqué que cet indice a été produit pour présenter la méthode appliquée comme un outil potentiel dans l'étude des données de CPUE à petite échelle pour les tendances spatio-temporelles, qui pourrait alors fournir des informations pour la modélisation dans les analyses ultérieures (par exemple, en utilisant des effets fixes par rapport aux termes d'interaction).

L'analyse décrite dans ce document est similaire à celle de VAST (SCRS/2024/034), qui tente également de contrôler les tendances spatio-temporelles du taux de capture, mais dans un cadre de modélisation plus stable et moins coûteux sur le plan informatique. Le Groupe a également discuté de la cohérence des mises à jour des indices utilisant VAST, car les incohérences pourraient être problématiques dans un cadre de MSE. Il a été convenu que dans un cadre de MSE, il est nécessaire de produire des indices stables, ce qui peut être réalisé avec des GLM spatio-temporels tels que ceux utilisés dans le présent document.

Le Groupe a reconnu la valeur potentielle de l'application de cette approche dans les évaluations futures et les évaluations des stratégies de gestion et a recommandé que cette approche soit examinée plus avant par le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM). En outre, le Groupe a reconnu la contribution significative de ce document sur l'importance des auto-corrélations spatio-temporelles dans la compréhension de la variabilité de la CPUE.

Le document SCRS/2024/035 présentait un indice standardisé d'abondance (CPUE) estimé à l'aide d'une approche delta-lognormale à partir des données au niveau opérationnel (calée) collectées auprès de la flottille palangrière hauturière du Japon entre 1959 et 2022 dans l'océan Atlantique. L'objectif global de ce document était de comparer l'indice obtenu aux indices précédents et à l'indice palangrier conjoint (SCRS/2024/036), qui inclut des données de la flottille palangrière japonaise et qui est censé la représenter. Des indices ont été développés pour trois régions uniques (figure 2 du SCRS/2024/035), chacune estimée à partir de modèles linéaires généralisés (GLM) appliquant deux composantes de modélisation : 1) la probabilité de présence de l'albacore dans les captures à l'aide d'une fonction de lien logistique et d'une distribution d'erreur binomiale et 2) les taux de capture de l'albacore (CPUE) transformés logarithmiquement sur des calées positives à l'aide d'une distribution normale.

Le Groupe a évalué les indices lors de la discussion du tableau de CPUE. Des inquiétudes ont été exprimées quant au fait que, bien que les auteurs aient essayé de tenir compte des changements de sélectivité/capturabilité, il pourrait y avoir d'autres facteurs qui influencent la CPUE pour lesquels les données ne sont pas disponibles et qui ne sont donc pas prises en compte. Le Groupe a reconnu que les auteurs ont suivi les meilleures pratiques, par exemple en utilisant des approches de regroupement pour identifier le ciblage et les taux de capture associés, ce qui est probablement le mieux que l'on puisse faire.

En conclusion, le Groupe n'a pas soutenu l'utilisation de ces indices étant donné la disponibilité de l'indice d'abondance palangrier conjoint (cf. SCRS/2024/036).

Le document SCRS/2024/056 présentait un indice standardisé d'abondance (CPUE) estimé à partir des données au niveau opérationnel (calée) collectées auprès de la flottille palangrière hauturière du Taipei chinois entre 1995 et 2022 dans l'océan Atlantique. Des indices ont été fournis pour trois régions distinctes en utilisant une approche delta-lognormale.

Le Groupe a convenu de ne pas utiliser cet indice en faveur de l'indice palangrier conjoint (SCRS/2024/036).

Le document SCRS/2024/041 présentait un indice standardisé d'abondance (CPUE) estimé en utilisant une approche delta-lognormale à partir des données des calées réalisées par les senneurs de l'UE (France et Espagne) sur des bancs libres (FSC) collectées tous les mois entre 1993 et 2022 dans l'océan Atlantique. Les indices ont été développés à partir de modèles additifs généralisés à effets mixtes (GAMM) appliqués à trois composantes de modélisation en utilisant deux approches différentes.

Le Groupe a demandé lequel des indices présentés dans le document il est recommandé d'utiliser dans l'évaluation du stock. Les auteurs recommandent l'approche 1 comme option préférée en raison des préoccupations liées à la distribution bêta prédisant les proportions observées des captures de thonidés tropicaux composées d'albacore adulte, qui tendaient à être égales à zéro ou à un. Le Groupe a ensuite demandé aux auteurs de fournir un tableau avec les valeurs de l'indice standardisé recommandé et d'inclure les coefficients de variation (CV) annuels estimés.

Le Groupe a demandé comment le stade « adulte » était défini, car cette information est importante pour l'inclusion dans les modèles d'évaluation intégrée. Il a été indiqué que les « adultes » étaient définis comme des poissons pesant plus de 10 kg. S'il est finalement inclus dans le modèle d'évaluation, le Groupe recommande que cet indice soit ajusté en utilisant une sélectivité reflétant celle de la flottille de senneurs, avec un seuil supérieur à 10 kg.

Le Groupe s'est interrogé sur la composition par espèces des captures de senneurs au fil du temps. Il a été observé que dans la première partie de la série temporelle, les grandes composantes des captures sur bancs libres étaient principalement composées de listao. Mais au fil du temps, le listao est devenu moins abondant et la proportion d'albacore dans les calées des senneurs a considérablement augmenté. Après avoir contrôlé les effets spatio-temporels, le diagramme de l'effet marginal (effet de l'année-mois) montre des effets plus importants sur 2008+ et pourrait donc expliquer en partie cette « disparition » des listaos.

Le Groupe a discuté du diagramme quantile-quantile (Q-Q) de la composante 1, qui montrait des valeurs résiduelles avec une forte divergence dans le quantile supérieur que les auteurs ont attribuée à un trop grand nombre de jours de plusieurs calées. Cette divergence est un « événement rare » dans le jeu de données et devrait donc avoir un impact relativement mineur sur l'indice standardisé final, mais le Groupe a suggéré d'examiner cette question de plus près (par exemple, en cherchant à savoir si ces valeurs résiduelles ont une composante temporelle). Bien que les auteurs n'aient exprimé aucune inquiétude concernant le diagramme Q-Q, ils ont convenu que la composante temporelle devrait être étudiée plus en détail. Le Groupe a également suggéré une analyse supplémentaire afin d'étudier les effets potentiels de la période de fermeture et des heures-zones sur les taux de rencontre des poissons en bancs libres et les taux de capture des thonidés.

Le Groupe a indiqué que les GAMM peuvent devenir relativement instables lorsqu'ils sont ajustés à des données rares et que, dans ces conditions, les GAMM ne sont pas de bons prédicteurs. Les auteurs ont indiqué que même si l'effort a diminué, le nombre absolu d'observations des calées est encore élevé. Les auteurs ont également noté que les strates spatiales avec des données partielles/limitées ont été supprimées afin de garantir que les indices sont estimés à partir de strates avec des données adéquates. Le Groupe a également discuté du fait que l'indice montre une certaine instabilité dans la région méridionale de la zone d'étude (c'est-à-dire l'Angola/le Gabon). On a émis l'hypothèse que cet effet pourrait être le résultat de la composition du banc, à la fois en termes d'espèces et de tailles, qui est mixte et qui ne se compose pas uniquement d'albacores adultes dans cette région. L'auteur a reconnu que la zone méridionale utilisée dans l'analyse est différente du reste et que cela pourrait expliquer une partie de l'instabilité observée dans les modèles.

Le Groupe a également noté l'augmentation de la fraction des calées positives sur bancs libres avec l'albacore adulte en 2010, ce qui, selon les auteurs, pourrait coïncider avec des avancées technologiques qui permettraient un ciblage sélectif sur bancs libres (SCRS/2024/041). Le Groupe a conclu que les indices proposés pourraient être améliorés en incorporant ces facteurs dans la standardisation (par exemple, l'augmentation de la pêche sous DCP).

Le document SCRS/2024/042 présentait un indice d'abondance standardisé (CPUE) estimé en utilisant une approche delta-lognormale à partir des données au niveau opérationnel (calée) collectées pendant tous les mois entre 1987-2022 de la flottille vénézuélienne de senneurs, qui opère principalement dans les Caraïbes et les eaux adjacentes de l'Atlantique Centre-Ouest. Les indices ont été développés à partir de modèles linéaires généralisés (GLM) appliqués à deux composantes de modélisation : 1) la probabilité de la présence de l'albacore dans les captures à l'aide d'une distribution d'erreur binomiale et 2) les taux de capture de l'albacore (CPUE) sur des calées positives à l'aide d'une distribution log-normale.

Le Groupe s'est inquiété de l'unité d'effort définie comme une « calée » et du fait que le temps de recherche pourrait ne pas être correctement pris en compte dans l'indice. Cette approche pourrait entraîner une hyper-stabilité de l'indice. En outre, le Groupe s'est également inquiété de l'incohérence des unités d'effort entre les navires qui diffèrent dans leurs stratégies de pêche respectives (par exemple, des sorties courtes avec de nombreux calages par opposition à des sorties plus longues avec des calages moins fréquents). Pour mieux évaluer l'indice, le Groupe a demandé aux auteurs de fournir des résumés sur 1) le nombre de navires, 2) le nombre de calées par navire et par mois, et 3) le nombre de bateaux par catégorie de senneurs au fil du temps. À la demande du Groupe, les auteurs ont vérifié qu'il n'y avait pas eu d'échantillonnage dans la zone 2 après 2016. Les auteurs ont également montré que le nombre de navires et le nombre de calées par an ont constamment diminué. Toutefois, le nombre moyen de calées par navire et la composition relative des grands navires par rapport aux petits/moyens navires sont restés relativement stables.

Le Groupe a reconnu qu'il s'agit d'un travail précieux, mais ne soutient pas pour l'instant l'utilisation de cet indice dans l'évaluation. Outre l'hyperstabilité, le Groupe est préoccupé par le fait que, le modèle d'évaluation n'étant pas spatial, les indices inclus dans le modèle devraient représenter l'ensemble de l'aire de répartition de la population. Le Groupe a également reconnu que le nombre de navires qui fournissent ces données est relativement faible. En outre, cet indice est quelque peu redondant avec l'indice des canneurs vénézuéliens (SCRS/2024/043), qui opèrent dans la même zone générale.

Le Groupe a également reconnu que ce problème d'hyperstabilité n'est pas limité à cet indice et qu'il concerne tous les indices de senneurs. A titre d'exemple spécifique, le Groupe a décidé de recommander l'utilisation de l'indice de bancs libres des senneurs de l'UE dans le modèle de base de cette évaluation (SCRS/2024/041), mais cet indice de senneur inclut une compensation pour tenir compte du temps de recherche. Le Groupe a souligné la nécessité de faire preuve de cohérence dans les critères appliqués pour décider des indices de senneurs à inclure/exclure de la prise en compte dans les évaluations de stocks de l'ICCAT.

Le document SCRS/2024/043 présentait un nouvel indice d'abondance standardisé (CPUE) estimé à l'aide d'une approche delta-lognormale à partir des données au niveau opérationnel (calée) collectées tous les mois entre 1987 et 2022 par la flottille vénézuélienne de canneurs, qui opérait principalement dans les Caraïbes et les eaux adjacentes de l'Atlantique central occidental. Les indices ont été développés à partir de modèles linéaires généralisés (GLM) appliqués à deux composantes de modélisation : 1) la probabilité de la présence de l'albacore dans les captures à l'aide d'une distribution d'erreur binomiale et 2) les taux de capture de l'albacore (CPUE) sur des calées positives à l'aide d'une distribution log-normale.

Le Groupe a noté que depuis 2003, la CPUE standardisée était supérieure à la CPUE nominale pour toutes les années. Le Groupe a demandé si les auteurs avaient une idée de ce qui pourrait être à l'origine de cette divergence. Les auteurs ont indiqué qu'une telle divergence pourrait être due à l'absence de certains facteurs au cours de cette période, notamment l'absence de pêche dans la zone 2 après 2003 (par exemple, si la « zone 2 » est plus productive avec des taux de capture plus élevés, l'absence de pêche dans cette zone expliquerait cette tendance). Les auteurs ont également expliqué que l'absence de pêche dans la zone 2 après 2003 était très probablement due à des raisons économiques, car il est plus coûteux de pêcher dans ces zones. Le Groupe a noté que cette divergence pourrait donc être réelle, et que l'indice en tient compte de manière appropriée.

Le Groupe a également demandé aux auteurs d'étendre leurs diagrammes de diagnostic afin d'inclure les valeurs résiduelles pour tous les facteurs inclus dans la standardisation, ce que les auteurs ont fait. Étant donné que l'unité d'effort a été définie comme une « opération de pêche », le Groupe a demandé si l'opération de pêche peut avoir changé au fil du temps (par exemple, le nombre de cannes, le type d'appât, la capacité du navire, etc.) et si les unités d'effort appliquées à la standardisation sont restées stables. Les auteurs ont noté que le nombre de jours de pêche n'a pas beaucoup changé au fil du temps, mais ils devront vérifier la puissance de pêche (par exemple, le nombre de pêcheurs ou de cannes).

Il a été noté que le nombre de navires opérant dans la pêcherie de canneurs a considérablement diminué au cours des dernières années de la série temporelle (c.-à-d. deux navires après 2018). Il a été noté que certains canneurs menaient des opérations de pêche conjointes avec des senneurs. Étant donné que l'indice des canneurs n'inclut que les navires qui ne pêchent pas conjointement avec les senneurs, le Groupe a demandé si la réduction du nombre de canneurs participant à la pêcherie était due à une augmentation du nombre de navires pêchant conjointement avec les senneurs. Compte tenu du très faible nombre de canneurs opérant vers la fin de la série temporelle, le Groupe a également discuté de la suppression des valeurs de l'indice après 2018 ou 2019. Toutefois, cette suggestion n'a pas fait l'objet d'une décision définitive. Afin de tenir compte des changements dans les opérations de pêche au fil du temps, le Groupe a demandé aux auteurs d'inclure l'identification du navire comme facteur dans la procédure de standardisation. Les auteurs ont indiqué que ces analyses seront effectuées pendant la période intersessions.

Les auteurs ont montré que le nombre de navires et le nombre de calées/année ont diminué depuis 2003. Le nombre moyen d'opérations/navires montre également une baisse, bien que cette baisse ne soit pas aussi forte que celle des deux autres. Le Groupe a noté que ces tendances sont correctes car l'unité d'effort dans la variable de réponse CPUE est une opération de pêche individuelle et il importe donc peu que le nombre d'opérations ait changé, mais des biais peuvent être introduits si des changements se produisent au sein d'une opération de pêche donnée (par exemple, des changements dans le nombre de cannes). Les auteurs reconnaissent que ces données n'ont pas été traditionnellement collectées dans cette pêcherie, mais ils ont noté une certaine variabilité dans la taille des canneurs au fil du temps, qui est incluse comme facteur dans la standardisation et donc prise en compte. Quoiqu'il en soit, les auteurs reconnaissent que des avancées technologiques peuvent se produire, mais cette pêcherie n'est pas associée à des DCP et ils estiment donc que de tels effets peuvent avoir une incidence relativement mineure sur les taux de capture associés. Les auteurs ont également noté que ces pêcheries ont opéré dans la même zone générale et ont utilisé les mêmes stratégies de pêche de base au fil du temps. Toutefois, comme le nombre de navires a diminué ces dernières années, la communication a pu s'améliorer entre les navires, ce qui a entraîné une augmentation des taux de capture pour les quelques navires encore en activité. Dans l'ensemble, les auteurs reconnaissent que certains changements dans l'effort pourraient être possibles dans cette flottille, mais ils estiment qu'il est peu probable qu'ils aient un effet important sur l'indice.

En conclusion, les auteurs ont indiqué qu'un indice révisé incluant l'identification du navire comme facteur dans la procédure de standardisation sera mis à la disposition du Groupe pendant la période intersessions. Le Groupe a convenu d'envisager l'inclusion de l'indice révisé en tant que scénario de sensibilité dans le cadre de l'évaluation du stock. La sélection d'une tendance de sélectivité appropriée sera étudiée une fois que l'indice révisé aura été fourni et pourra être testé dans le cadre du modèle d'évaluation. Le Groupe recommande également que les dernières années de l'indice soient tronquées lorsque seuls quelques canneurs étaient en activité.

Le document SCRS/2024/044 présentait un indice d'abondance standardisé (CPUE) pour l'albacore juvénile estimé à partir des données des bouées des échosondeurs collectées entre 2010 et 2023 dans l'Atlantique Est. Ces données acoustiques ont été combinées avec les données associées des pêcheries de l'ICCAT (prise et taille) afin d'obtenir des indicateurs spécifiques pour l'albacore. Compte tenu du faible pourcentage de mesures d'échosondeurs avec une biomasse inférieure à 0,1 t, des indices ont été développés à partir d'un modèle linéaire mixte généralisé (GLMM) qui postulait une distribution lognormale.

Les auteurs ont noté une augmentation constante de l'indice standardisé au cours de la série temporelle, mais ont souligné que les données acoustiques pour l'analyse étaient relativement limitées au cours des deux dernières années. Le Groupe a également souligné l'estimation relativement élevée de l'indice pour le 3e trimestre 2023, qui pourrait être anormale compte tenu de la faible taille des échantillons qui semblent

provenir d'une seule zone. Cette estimation pourrait faire l'objet d'un examen plus approfondi (par exemple, pour voir si elle est bien étayée par les données), mais elle pourrait également être traitée comme une sensibilité dans le modèle d'évaluation final.

Le Groupe s'est également interrogé sur les valeurs relativement élevées de l'indice standardisé au milieu de la série temporelle, période au cours de laquelle les auteurs ont noté une réduction du nombre d'observations. Le Groupe s'est interrogé sur le fait que, alors que le document décrivait cinq types de bouées différents utilisés par la flottille de senneurs, l'analyse montrait que seuls trois niveaux du facteur « bouée » étaient utilisés. Les auteurs ont expliqué que certains types de bouées ont des spécifications techniques similaires et que, par conséquent, à des fins d'analyse, ils ont été regroupés en trois catégories.

En ce qui concerne la colonisation de FOB, les auteurs ont précisé que l'hypothèse de colonisation de 20-35 jours était la même pour l'ensemble des données et qu'elle ne changeait pas, par exemple, par zone pour tenir compte des schémas spatiaux dans l'abondance des espèces. Le Groupe s'est inquiété du fait que les auteurs supprimaient par inadvertance certains signaux d'abondance de l'indice, ce qui n'est pas le cas.

À titre d'estimation approximative, les auteurs ont déclaré qu'environ 30 % des données provenaient des strates de plus haute résolution (c'est-à-dire les grilles spatiales de 1°x1° par mois), environ 30 % de la deuxième strate (c'est-à-dire les grilles spatiales de 1°x1° par trimestre) et les 40 % restants de la troisième strate (c'est-à-dire les strates régionales par trimestre). Tout en reconnaissant les limites des données, le Groupe a exprimé sa préoccupation concernant cette approche et a indiqué que cet aspect devait être approfondi. Il s'agit d'un aspect critique de l'analyse car la composition des espèces peut différer de manière significative à différents niveaux de strates.

Les auteurs ont recommandé d'utiliser cet indice dans l'évaluation, mais ils ont également identifié plusieurs améliorations potentielles qui pourraient être apportées à la construction de futurs indices (par exemple, les approches géospatiales et l'apprentissage automatique). Étant donné que l'indice estime des valeurs trimestrielles/annuelles, le Groupe a demandé s'il était possible d'obtenir des estimations annuelles. Les auteurs ont indiqué qu'ils pouvaient fournir un indice à un intervalle temporel annuel si nécessaire. Toutefois, il a été confirmé que cet indice n'était utilisé dans la plate-forme de Stock Synthesis qu'à un intervalle temporel trimestriel. Par conséquent, aucun changement supplémentaire n'a été demandé en ce qui concerne la résolution temporelle de cet indice.

Le Groupe a demandé aux auteurs quelle était la gamme d'âges couverte par cet indice de recrutement. Les auteurs ont indiqué qu'ils devaient étudier cette question. Toutefois, le Groupe a été informé que dans l'évaluation de 2019, la sélectivité par taille de la flottille de senneurs utilisant des objets flottants (FOB) a été appliquée à l'indice BAI. Le Groupe a indiqué que cette approche est bonne si l'opération spatiale de ces flottilles est similaire à celle des flottilles opérant sous FOB, et il a été convenu que c'était le cas.

Le Groupe a accepté l'utilisation de cet indice dans le scénario de continuité, qui est estimé à partir des données collectées dans l'habitat principal de l'albacore juvénile et qui semble donc convenir comme indice de recrutement. Comme cela a été fait dans l'évaluation de 2019, le Groupe recommande de refléter la sélectivité de la flottille de senneurs opérant sous DCP pour cet indice.

Le document SCRS/2024/052 présentait un nouvel indice standardisé d'abondance (CPUE) estimé à partir des données collectées par les senneurs de l'UE opérant sous des objets flottants (FOB) pendant tous les mois entre 2010 et 2022 dans l'Atlantique Est. Les indices ont été construits en utilisant plusieurs approches : 1) modèles GLMM delta-lognormaux, 2) modèles additifs généralisés (GAM) delta-lognormaux et 3) modèles GLMM spatio-temporels (sdmTMB), incluant la construction d'un champ aléatoire spatial. De par leur nature, les flottilles FOB ont tendance à cibler des poissons plus petits que les flottilles FSC et l'indice FOB est donc considéré comme un indice de recrutement.

Dans l'approche 3, le Groupe a précisé que les auteurs ont exclu les opérations nulles afin que l'indice associé puisse être hyper-stable. Les auteurs ont indiqué que la proportion d'opérations nulles dans les données était très faible (~3%), de sorte que cette exclusion a eu peu d'effet sur l'ensemble des données. Cependant, l'hyperstabilité reste une préoccupation entourant cet indice, étant donné que la grande majorité des registres sont des opérations positives et que les données ajustées fournissent peu d'informations sur la présence/absence (c.-à-d. les taux de rencontre).

Le Groupe a également demandé des éclaircissements sur certaines des variables potentielles, à savoir le nombre de bouées et la densité moyenne des bouées sur une certaine distance, et sur la manière dont elles pourraient être calculées à un niveau déterminé pour correspondre à la résolution associée des données de la senne. Les auteurs ont précisé que ces données proviennent des données de position fournies par la flottille, qui comprennent la position des bouées dans l'ensemble de la flottille, qui a été interpolée dans des cartes spatiales à une résolution horaire. Le Groupe s'est également inquiété du fait que les variables potentielles pour les bouées ne sont pas strictement indépendantes. Les auteurs ont répondu qu'ils avaient pris en compte les facteurs d'inflation de la variance pour ces variables, qui n'étaient pas élevés.

Le Groupe a demandé si les réglementations de gestion ont été prises en considération lors de la construction de ces indices. Les auteurs ont indiqué que les réglementations de gestion ne devraient pas affecter l'estimation des indices delta-lognormaux GLMM et GAM. De même, les modèles spatiaux/temporels ne sont pas affectés car ils peuvent utiliser des informations antérieures aux fermetures. Toutefois, les auteurs ont reconnu la nécessité d'explorer davantage l'effet potentiel des mesures de gestion sur les CPUE.

Le Groupe a discuté du fait que la forte concentration de l'effort de pêche au large du Gabon en raison des accords d'accès pourrait exercer une grande influence sur les résultats. Les auteurs ont répondu qu'une exploration plus poussée de la composante spatiale/temporelle pourrait prendre en compte cette concentration de l'effort. Par ailleurs, les itérations futures de ces indices pourraient exclure les données de cette zone.

Le Groupe a également discuté de l'approche générale de l'estimation des indices décrits dans ce document. Historiquement, pour standardiser l'indice, les effets de l'année sont prédits comme une approximation des tendances annuelles de l'abondance du stock (c'est-à-dire les covariables de densité). À l'inverse, l'approche proposée prédit les CPUE en utilisant les observations et en se basant sur une variété de covariables de capturabilité. Les auteurs ont précisé que ce n'était pas le cas, car les indices de CPUE fournis sont générés à partir des meilleures pratiques acceptées (Hoyle *et al.* 2024) qui utilisent des grilles de prédiction définies de manière externe pour construire des indices d'abondance (c'est-à-dire qui ne dépendent pas des données observées). Les données dépendantes de la pêche ne sont pas aléatoires, il a donc été tenté d'éliminer les facteurs qui peuvent affecter la capturabilité comme les zones, la saison, l'engin, etc. et la tendance restante devrait refléter la biomasse du stock. Cependant, lorsque des modèles tels que les modèles GAM sont utilisés, il est possible d'ajuster les données, mais il n'est pas possible de vérifier si les effets de ces facteurs sont éliminés. Les prises par calée et les calées sont presque toujours positives, mais il existe toujours un problème potentiel d'hyperstabilité dans cet indice.

Le Groupe est d'accord avec les auteurs qui ont souligné que les résultats du modèle GLMM spatio-temporel sont préliminaires et, par conséquent, ne devraient pas être pris en compte pour l'évaluation. Toutefois, le Groupe a convenu d'utiliser l'indice GLMM delta-lognormal comme sensibilité au cours de l'évaluation du stock. La sélectivité pour cet indice devrait être reflétée par la flottille de senneurs opérant sous DCP.

Le Groupe a également reconnu la valeur potentielle de l'approche spatio-temporelle développée dans cette étude (c'est-à-dire l'approche 3) et a identifié un certain nombre d'améliorations potentielles. Le Groupe a recommandé d'élargir ces modèles afin d'inclure des covariables de densité (par exemple, l'albacore se concentre dans les zones à forte teneur en chlorophylle-a) et de tenir compte des améliorations potentielles de la technologie des échosondeurs ou des changements dans la configuration des navires. Les auteurs ont également identifié la nécessité d'isoler l'effet temporel des interactions temps-zone (par exemple), qui compliquent les prédictions associées qui ne sont spécifiques qu'au temps. Les auteurs prévoient également d'explorer l'utilisation de l'information sur l'identification du navire dans leur standardisation (par opposition à la taille/âge du navire) et de comparer les futures itérations de leur indice à l'indice de recrutement de base (BAI, SCRS/2024/044).

Discussion sur la sélection des CPUE

Sur la base des révisions apportées aux documents concernant la CPUE présentés ci-dessus, le Groupe a discuté des critères d'évaluation de la CPUE pour chaque série (**tableau 5**). Les estimations annuelles de l'abondance relative et les coefficients de variation pour les séries temporelles de CPUE disponibles sont fournies dans le **tableau 6**. Le Groupe a ensuite discuté des CPUE parmi tous les indices disponibles à utiliser dans l'évaluation du stock de 2024 et les indices suivants ont été recommandés (**tableau 7**) :

- Scénarios initiaux
 - Indice palangrier conjoint région 2 sans sous-échantillonnage : 1959 – 2022
 - Indice FOB dérivé des bouées: 2010 – 2022
 - Indice des senneurs de l'UE sur bancs libres: 1993 – 2022
- Analyse de sensibilité
 - Indice des senneurs de l'UE sous FOB: 2010 – 2022
 - Indice des canneurs vénézuéliens avec un facteur ID de navire: 1987 – 2022

Les **figures 10 et 11** présentent une comparaison entre les indices disponibles dans l'évaluation de 2019 et les indices actuellement disponibles.

5. Examen des modèles d'évaluation à utiliser pour l'évaluation: spécifications des données d'entrée et options de modélisation

Le Groupe a discuté des hypothèses à appliquer aux modèles d'évaluation du stock d'albacore de 2024 et a défini les protocoles suivants :

- Un modèle saisonnier, à une zone et à sexe combiné sera construit dans Stock Synthesis 3 (SS3) couvrant une période allant de 1950 à 2022.
- Des modèles de production excédentaire de biomasse à intervalle temporel annuel (JABBA et MPB) peuvent également être utilisés à des fins de comparaison, de validation et d'examen en vue de la formulation d'avis.
- La biomasse initiale du stock en 1950 sera supposée être un stock vierge non pêché.
- La structure des flottilles sera composée de 25 flottilles, dont onze flottilles de senneurs, une flottille combinée de canneurs et de senneurs ghanéens, quatre flottilles de canneurs, six flottilles de palangriers, deux flottilles de ligne à main et une flottille pour d'autres engins combinés (**tableau 8**).
- Les définitions de la structure de la flottille sont similaires à l'évaluation de l'albacore de 2019 et cohérentes avec les évaluations des stocks de thon obèse de l'Atlantique et de listao de l'Atlantique Est afin de faciliter l'évaluation de la stratégie de gestion multi-stocks.

Un modèle de continuité sera actualisé en fonction des hypothèses de l'évaluation de 2019 et sera modifié, comme indiqué par le SCRS, afin d'intégrer les hypothèses et configurations alternatives décrites ci-dessous. Les sections suivantes énumèrent les données primaires et les postulats de paramétrage pour le modèle SS3 et les modèles de production excédentaire de biomasse.

Indices d'abondance

Les indices d'abondance et la sélectivité associée seront cohérents avec l'évaluation de 2019. Trois indices d'abondance seront modélisés: 1) l'indice palangrier conjoint des CPC pour l'Atlantique tropical (région 2) divisé en deux périodes 1959-1978 et 1979-2022, 2) l'indice saisonnier des bouées acoustiques associées aux DCP couvrant la période 2010-2022 et 3) l'indice des senneurs opérant sur bancs libres couvrant la période 1993-2022. Il sera postulé que l'indice palangrier conjoint a une sélectivité envers les poissons plus âgés, tout comme la flottille palangrière japonaise dans l'océan Atlantique tropical (flottille 17, **tableau 8**). Il sera postulé que l'indice des bouées acoustiques a la même sélectivité que la flottille de senneurs opérant sous DCP dans la période récente de la saison 1 (flottille 7, **tableau 8**). Il sera postulé que l'indice de senneurs opérant sur bancs libres a la même sélectivité que la flottille de senneurs opérant sur bancs libres de la période récente (flottille 3, **tableau 8**). Les CV des indices seront initialement mis à l'échelle à un CV moyen = 0,2 ou plus si nécessaire à travers la série temporelle tout en conservant la variabilité interannuelle relative estimée par les modèles de standardisation (c'est-à-dire que les CV seront standardisés à une moyenne = 0,2). Les trois indices seront modélisés dans les modèles de production excédentaire et SS3.

Composition par taille

Les données de longueur pour chaque flottille, année et saison seront fournies par le Secrétariat lorsque toutes les mises à jour des données de taille des CPC auront été achevées après la réunion de préparation des données. Les compositions des tailles seront saisies comme le nombre de poissons observés par intervalle de taille de 4 cm. D'autres intervalles de tailles (par exemple, des intervalles de 2 cm) peuvent être envisagés si nécessaire pour faciliter l'estimation de la croissance dans le cadre de SS3. Les tailles d'échantillons effectives seront équivalentes au log10 (du nombre d'observations) afin de réduire l'effet de la pseudo-répétition dans l'échantillonnage et de réduire la pondération dans la vraisemblance globale du modèle. Cette approche est cohérente avec le traitement des données relatives à la composition par taille pour les autres évaluations des thonidés tropicaux et l'évaluation de 2019 de l'albacore.

Taille et poids par âge

Le postulat sur la croissance demeurera inchangé par rapport à l'évaluation précédente, modélisé sous forme de courbe combinant les sexes de Richards publiée par Pacicco *et al.* (2021). Les paramètres de croissance ont été fixés dans le modèle d'évaluation de 2019 en raison de la difficulté rencontrée dans l'estimation directe des paramètres, mais l'estimation de la croissance dans SS3 sera tentée avec les observations conditionnelles de la taille par âge saisies dans le modèle. Des distributions a priori informatives seront incluses si nécessaire pour permettre une certaine flexibilité dans l'estimation de la croissance tout en maintenant la stabilité du modèle. Ceci est particulièrement important pour tenir compte du biais potentiel de sélectivité de l'engin de pêche provenant de l'échantillonnage de la pêche. Le poids en kilogrammes sera estimé à partir de la longueur droite à la fourche (cm) convertie en poids en postulant la relation longueur-poids actuelle du SCRS pour l'albacore (Caverivière, 1976) $W_t = (2,1527e-05) * FL^{2,976}$.

Maturité et fécondité

Les postulats sur la maturité et la fécondité demeureront inchangés par rapport à l'évaluation de 2019. La fécondité sera modélisée comme une relation directe du poids corporel de la femelle. Il sera postulé que la maturité suivra une fonction logistique de la taille du corps du poisson, avec une maturité postulée de 50 % à 115 cm de longueur droite à la fourche (Diaha *et al.*, 2016, Pacicco *et al.*, 2023).

Mortalité naturelle (M)

Conformément à l'évaluation de 2019, la mortalité naturelle spécifique à l'âge sera modélisée en postulant une fonction de Lorenzen (Lorenzen, 2005) pour tenir compte de la diminution de la mortalité avec l'augmentation de l'âge. L'estimation du taux de mortalité naturelle de base sera égale à 0,3, sur la base de l'estimateur de longévité de Hamel et Cope (2022) avec une estimation de l'âge maximum postulé de 18 ans (Andrews *et al.*, 2020, Pacicco *et al.*, 2021). L'estimation de base de M de 0,3 sera modélisée comme la médiane des âges entièrement sélectionnés, qui peuvent être considérés comme les âges 2, 3 et 6-10 ans, provisoirement, sur la base des estimations de sélectivité de l'évaluation de 2019. Pour intégrer l'incertitude entourant l'estimation de base de M, il a été suggéré de modéliser M à l'aide d'une distribution a priori lognormale avec un CV=0,31 (Hamel et Cope, 2022) et éventuellement d'intégrer la distribution complète dans l'évaluation du stock à l'aide d'un rééchantillonnage de Monte Carlo (au moins 100 itérations). La mortalité naturelle par âge sera paramétrée dans SS3 (par opposition à un vecteur d'entrée fixe) pour permettre la flexibilité du modèle à des postulats alternatifs et une paramétrisation cohérente de M à travers les essais. La distribution de M-par-âge sera incorporée dans les distributions a priori des paramètres du taux de croissance (r) pour les modèles de production excédentaire.

Sélectivité de la flottille

Le paramétrage initial de la sélectivité suivra les postulats de l'évaluation de 2019 (**tableau 8**). La sélectivité sera estimée directement pour les flottilles 1- 3, 7, 11-14, 16-17, 19-20 et 23-25. Une fonction spline cubique sera ajustée aux compositions pour les flottilles 1-3, 7 et 11 afin de modéliser la multimodalité des observations de longueur. Les flottilles 12-14, 16, 19 et 23-25 seront modélisées comme des fonctions normales doubles. Il sera postulé que les flottilles 17 et 20 ont une sélectivité logistique asymptotique. Pour réduire la complexité du modèle, les sélectivités des flottilles suivantes seront mises en miroir : la flottille 4 en miroir de la flottille 1, la flottille 5 en miroir de la flottille 2, la flottille 6 en miroir de la flottille 3, les flottilles 8-10 en miroir de la flottille 7, la flottille 15 en miroir de la flottille 14, la flottille 18 en miroir de la

flottille 16, la flottille 21 en miroir de la flottille 19 et la flottille 22 en miroir de la flottille 14. Les postulats de sélectivité des flottilles peuvent être modifiées si nécessaire pour améliorer l'adéquation du modèle aux compositions en longueur, la convergence, la parcimonie ou la performance globale.

Recrutement du stock

Le recrutement du stock sera modélisé au moyen de la fonction Beverton-Holt, le recrutement vierge (R_0) et l'écart de recrutement log-moyen (σ_R) étant librement estimés dans une gamme de pentes fixes ($h=0,7, 0,8$ et $0,9$), qui définira l'axe de la grille d'incertitude. Les écarts de recrutement annuels seront initialement estimés pour la période allant de 1974 à 2021 et modifiés, le cas échéant, sur la base des diagnostics du modèle. La correction du biais lognormal ($-0,5\sigma^2$) pour le recrutement moyen du stock sera appliquée conformément aux recommandations de Methot et Taylor (2011).

Pondération des données

Le modèle final appliquera une procédure de repondération des données pour les compositions de longueur de la flottille en suivant la méthode de Francis (2011), conformément à l'approche de l'évaluation de 2019 et d'autres thonidés tropicaux (thon obèse, listao). Les indices d'abondance seront pondérés de manière égale.

Calendrier de travail intersessions

Le Groupe a convenu du calendrier suivant pour les tâches intersessions en préparation de la réunion d'évaluation :

- D'ici le 26 avril : le Secrétariat fournira les données de taille et de capture par flottille, aux équipes de modélisateurs.
- D'ici le 20 mai : l'état d'avancement des modèles d'évaluation sera révisé et, si nécessaire, une éventuelle réunion intersessions informelle en ligne aura lieu.
- D'ici le 20 mai : les CPC fourniront les CAS au Secrétariat pour les trois espèces.
- D'ici le 30 juin : les CAS des trois espèces seront achevées et validées (1 semaine avant l'évaluation du stock d'albacore).
- D'ici le 1^{er} juillet : les documents et les présentations du SCRS seront soumis au Secrétariat.

6. Examen des progrès réalisés dans le cadre des évaluations de la stratégie de gestion pour les thonidés tropicaux

Les deux processus de MSE en cours pour les thonidés tropicaux de l'Atlantique ont été discutés sous ce point de l'ordre du jour, à savoir la MSE pour le listao de l'Ouest et la MSE multi-stock pour le listao de l'Est, le thon obèse et l'albacore.

a) Progrès de la MSE pour le listao de l'Ouest

MSE pour le listao de l'Ouest: Le SCRS/2024/050 présentait un résumé de la première réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE pour le listao de l'Ouest tenue en février 2024 et proposait un plan de travail actualisé de la poursuite des travaux liés à la MSE pour le listao de l'Ouest. Les auteurs ont souligné qu'il était important que le Groupe poursuive le développement de la MSE pour le listao de l'Ouest. Afin d'assurer la transparence du processus de méthodologie et d'analyse de la MSE pour le listao de l'Ouest, les auteurs ont proposé une série de réunions portant sur différents thèmes qui devraient être discutés cette année et d'entamer des discussions au sein du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux.

Parmi les principaux points de discussion, pour commencer, il a été suggéré au Groupe que le Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux discute des indices qui seront utilisés pour chaque CMP afin de générer le total de prises admissibles (TAC) dans les simulations en boucle fermée, y compris le TAC réel pour le premier cycle de gestion. Toutefois, pour que ces discussions puissent avoir lieu, le Groupe comprend que la structure du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux doit d'abord être mieux définie.

Le Groupe a estimé qu'il n'a pas fourni un retour d'information suffisant à l'équipe MSE pour le listao de l'Ouest en raison de la charge de travail pendant les évaluations, malgré plusieurs occasions de discussion. Le Groupe a recommandé que le Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux serve à recevoir un retour d'information plus opportun et plus détaillé étant donné que la MSE sera achevée cette année.

b) Progrès accomplis concernant la MSE multi-stocks

Pour cette MSE, le premier développement du cadre de simulation a été présenté en notant qu'il en était aux étapes préliminaires. L'accent a été mis sur la description de la façon dont les trois évaluations de stock les plus récentes des thonidés tropicaux ont été intégrées dans un cadre multi-stocks. Le Groupe a fourni un retour d'information pour les prochaines étapes de développement de cette MSE, y compris le développement d'un document de spécification des essais similaire à ce qui a été fait pour les processus de MSE du thon rouge, du germon et de l'espadon.

Le Groupe a discuté des options pour les objectifs provisoires de gestion multi-stocks, étant entendu que les trois stocks de thonidés tropicaux devraient se maintenir au niveau ou au-dessus de BPME. Le Groupe demandera à la Commission de fournir des informations spécifiques sur les objectifs de gestion pour la MSE multi-stock, y compris les probabilités et les calendriers.

Le Groupe a convenu que le Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux doit être mieux structuré et que les responsabilités doivent être bien définies. L'idée générale de ce groupe de travail ad hoc est de superviser le développement des cadres de simulation de la MSE dans le cadre du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. Ainsi, pour tenter d'atteindre cette organisation minimale, une courte réunion a été organisée avec les scientifiques du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux souhaitant contribuer et participer à ce groupe de travail ad-hoc. Au cours de cette réunion intersessions, un mandat général servant de guide au Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux a été présenté, discuté et accepté par le Groupe (**appendice 5**). Le Groupe recommande qu'un président du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux soit nommé.

Le document SCRS/2024/017 présentait un résumé des ateliers de renforcement des capacités en matière de MSE, axés sur les thonidés tropicaux, qui ont eu lieu en 2023. Deux ateliers en ligne d'une journée, l'un pour les scientifiques au mois de juin et l'autre pour les gestionnaires au mois d'octobre, ont été suivis par des participants de 20 CPC de l'ICCAT. Les ateliers visaient à fournir une introduction aux procédures de gestion, à l'évaluation des stratégies de gestion, à l'état actuel du développement de celles-ci pour les thonidés tropicaux, ainsi qu'une présentation d'outils pratiques visant à comprendre le processus de MSE. Le document présentait également des recommandations pour le futur renforcement des capacités, basées sur les réponses des participants aux enquêtes de l'atelier.

Le Groupe a discuté des recommandations sur la formation des capacités présentées dans le document SCRS/2024/017 et a convenu qu'il serait utile de fournir un accès plus large au SCRS du matériel présenté dans les ateliers de formation parrainés par l'ICCAT. Ceci pourrait être réalisé en fournissant des liens vers ces matériels sur la page web de l'ICCAT, par exemple en ajoutant un nouvel onglet consacré à la formation sur la page web. Étant donné que ces ateliers ont été approuvés par le SCRS et financés par la Commission, il n'est pas nécessaire de demander des approbations supplémentaires pour fournir cet accès. La fourniture de cet accès et la modification de la page web de l'ICCAT auront un certain coût (par exemple, les licences de logiciel pour la plateforme d'apprentissage et les outils d'enquête) qui devrait être pris en compte par le SCRS.

Le Groupe a également appuyé la recommandation visant à inclure dans les Termes de référence du renforcement des capacités pour la MSE une demande visant à développer un nouveau programme qui faciliterait la formation de scientifiques sélectionnés par le biais de leur incorporation dans les équipes existantes de développement technique de la MSE de l'ICCAT. Le Groupe a discuté du fait que le renforcement de la capacité technique pour la mise en œuvre des MSE exige que l'on y consacre beaucoup de temps. Il est donc important de reconnaître que la participation à cette formation aura des implications financières. D'autres recommandations relatives à la formation future en matière de MSE, incluses dans le document SCRS/2024/017, sont cohérentes avec les recommandations précédentes de ce Groupe concernant le besoin de formation en matière de MSE pour les thonidés tropicaux.

Il a également été souligné que si les scientifiques des CPC jouent un rôle actif dans l'élaboration des MSE et des Procédures de gestion (notamment lorsqu'ils vont au-delà de l'examen du travail pour participer à l'élaboration), cela représente un engagement très important en termes de temps et de coût de la main-d'œuvre. En outre, les engagements à long terme en matière de maintenance et de révision des procédures de gestion entraînent des coûts et des problèmes potentiels liés au maintien des contrats à long terme (par exemple, la limitation des contrats à un an, le maintien des prestataires si ces derniers sont responsables de la maintenance des modèles opérationnels et des outils d'analyse). Il a été suggéré que cette question soit abordée par le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) et tous les mandataires du SCRS sont encouragés à participer aux réunions du WGSAM.

7. Élaboration du plan de recherche sur les thonidés tropicaux

7.1 Plan de recherche sur les thonidés tropicaux

La présentation SCRS/P/2024/015 détaillait le plan de travail visant à examiner le Programme de recherche et de collecte de données sur les thonidés tropicaux. Le plan consiste à mettre en œuvre un programme de recherche pluriannuel exhaustif qui sera révisé chaque année.

Le Groupe a convenu d'élaborer ce plan en 2024 selon les étapes suivantes : 1) approbation d'un modèle et réinitialisation du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux; 2) alimentation du modèle avec les responsables du Groupe et des espèces ; 3) présentation du plan et finalisation lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux en septembre 2024 ; et 4) approbation de la demande de financement pour les deux prochaines années de travail par la plénière du SCRS.

Le modèle convenu par le Groupe est présenté au **tableau 9** et il a été demandé aux participants à la réunion souhaitant faire partie du groupe de travail afin d'élaborer ce modèle entre les sessions de prendre contact avec le Coordinateur du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux

7.2 Contrats

Plusieurs discussions ont été tenues sur les contrats qui sont résumés ci-dessous, y compris un contrat de marquage en cours dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Dans le cadre de l'AOTTP, un contrat avait été signé avec l'Université du Maine pour marquer 5.000 thonidés tropicaux dans l'Atlantique Nord-Ouest. En raison de la disponibilité limitée des opportunités de marquage, le prestataire avait demandé que le nombre cible initial soit réduit de 5.000 à 2.000, et à la fin de ce contrat, 1.025 poissons avaient été marqués. En 2021, le SCRS a demandé la signature d'un contrat pour poursuivre le marquage au large de l'Atlantique Nord-Ouest, afin d'atteindre l'objectif pour la région. Un appel d'offres a été lancé et un nouveau contrat a donc été signé avec le même prestataire avec une date d'achèvement fixée au 31 décembre 2022. Cependant, le prestataire n'a pas été en mesure d'atteindre l'objectif (1.400) et une demande de modification a été faite en raison de la disponibilité limitée de poissons dans certaines zones. La modification des termes de référence a été acceptée par le Groupe en février 2023, avec l'approbation de nouveaux objectifs par zone géographique et l'accord d'une extension qui a été envoyée au prestataire en juillet 2023. Cependant, cet amendement n'a jamais été signé car, bien que le prestataire ait contacté le Secrétaire exécutif à la mi-novembre 2023, en raison d'un problème de courrier électronique, le message n'est jamais parvenu au personnel concerné du Secrétariat.

Le Secrétariat a demandé au Groupe une orientation sur la marche à suivre. Le Groupe a convenu de l'importance du marquage dans l'Atlantique du Nord-Ouest. Toutefois, compte tenu du manque persistant de communication, du non-respect des termes de référence du contrat (par exemple, la non-participation aux réunions du SCRS afin de fournir une mise à jour des activités et des réalisations) et des mises à jour limitées au cours de ces dernières années, le Groupe a demandé que le contrat soit annulé. En outre, le Groupe a convenu d'examiner comment poursuivre ce travail à l'avenir dans le cadre du Programme de recherche et de collecte de données sur les thonidés tropicaux.

7.3 Proposition de collecte de données

Le Président du SCRS a présenté le projet de Termes de référence (TdR) d'une proposition visant à améliorer la collecte et la déclaration des données dans les Caraïbes. Ce travail sera entièrement soutenu par des contributions financières volontaires des États-Unis, en utilisant des fonds obtenus par le biais d'un accord financier avec l'entreprise responsable de la marée noire de 2010 de Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique, afin de soutenir des projets de restauration visant à remédier aux dommages causés aux ressources naturelles. Ce projet portera sur la restauration des stocks d'espèces hautement migratoires grâce à l'amélioration de la collecte et de la déclaration des données afin de soutenir la gestion des pêcheries, en mettant l'accent sur la région des Caraïbes.

Le Groupe a reconnu que cette proposition répondait à la nécessité d'améliorer la collecte et la déclaration des données dans les Caraïbes, ce qui avait été précédemment identifié comme une priorité par le SCRS. Le Groupe a également souligné la nécessité d'impliquer d'autres groupes de travail du SCRS dans les discussions sur les termes de référence. En conséquence, il a été convenu qu'il était nécessaire de travailler pendant la période intersessions afin de permettre aux parties concernées d'examiner les termes de référence et d'y contribuer.

Il a été convenu que les termes de référence seraient diffusés aux mandataires du SCRS concernés, avant d'être diffusés par le Secrétariat aux CPC de la région des Caraïbes afin qu'elles apportent leur contribution (dans les trois langues de l'ICCAT), dans le but d'obtenir une version approuvée lors de la réunion d'évaluation du stock d'albacore. Outre l'élaboration et la finalisation des termes de référence, le Groupe a convenu que des informations supplémentaires étaient nécessaires afin de clarifier les budgets disponibles et les calendriers. Le Groupe a également reconnu que le renforcement des capacités et l'amélioration de la déclaration des données demeurent une priorité importante pour d'autres CPC.

7.4 Budget

Le Secrétariat a présenté un résumé des dépenses pour 2023 et 2024 à ce jour, ainsi que le solde du budget. Après examen, un certain nombre de domaines ont été identifiés comme étant en cours ou nécessitant encore des termes de référence. Le Secrétariat a accepté de préparer une liste des termes de référence en suspens qui n'ont pas encore été rédigés, les rapporteurs en charge des thonidés tropicaux acceptant de les élaborer dès que possible.

8. Recommandations

a) Recherche et statistiques

Le Groupe a recommandé que les CPC considèrent le nouveau programme de recherche iTUNNES financé par l'UE afin d'identifier les opportunités de coordination de leur programme d'échantillonnage respectif des études biologiques sur les thonidés tropicaux.

Le Groupe a recommandé qu'un atelier soit organisé pour les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux sur la mise en œuvre et l'utilisation de la version actualisée du TT3R en 2025. L'objectif est de présenter les nouvelles caractéristiques de TT3R et la base de données SQL actualisée de AVDTH, afin de promouvoir l'utilisation et la standardisation de toutes les espèces de thonidés tropicaux pour l'estimation de la composition de la capture et de la prise totale par toutes les flottilles.

Le Groupe a recommandé que les CPC disposant de pêcheries tropicales ciblant l'albacore, le thon obèse et le listao présentent un résumé des méthodologies d'échantillonnage actuellement utilisées sur le terrain, de la couverture de l'échantillonnage et des méthodes statistiques utilisées pour estimer la prise, la composition de la prise et la distribution de la taille de la prise.

Le Groupe a recommandé au Sous-comité des statistiques :

- d'envisager d'éliminer la nécessité de séparer les données de prise nominale (NC) d'albacore de la tâche 1 entre les zones d'échantillonnage Est et Ouest et

- d'examiner s'il est possible de déclarer efficacement dans la tâche 1 l'absence d'activité d'une flottille qui a réalisé des captures dans le passé, sachant que l'activité est mieux déclarée dans la prise et l'effort de la tâche 2.

Le Groupe a recommandé d'améliorer la recherche sur l'incorporation de facteurs spatio-temporels dans l'estimation des indices standardisés de CPUE de l'abondance relative. Cela permettra de vérifier, entre autres, si l'abondance et la distribution de l'albacore changent au fil du temps et si ces changements peuvent être liés au changement climatique.

Le Groupe a recommandé l'activation d'un Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux, conformément aux termes de référence, tels qu'indiqués à l'**appendice 5**.

Le Groupe a recommandé que le matériel de formation des ateliers de renforcement des capacités de l'ICCAT soit mis à la disposition du SCRS sur la page web. Étant donné que cela implique certains coûts, le Groupe recommande qu'un budget soit préparé qui reflète ces coûts pour examen par l'ICCAT.

Le Groupe a recommandé que les termes de référence pour le(s) prochain(s) atelier(s) de renforcement des capacités pour la MSE soient préparés conformément aux recommandations du Groupe (Section 6b) et du document SCRS/2024/017.

b) Gestion

Le Groupe a recommandé au SCRS de demander à la Commission de fournir des informations spécifiques sur les objectifs de gestion pour la MSE multistocks, y compris les probabilités et les calendriers.

9. Réponses à la Commission

Le Groupe a examiné la feuille de calcul des réponses actives tenue par le Secrétariat et a également examiné une liste complète de questions préparée par la Sous-commission 1 (**appendice 6**). Le Groupe a noté trois réponses actives à la Commission.

9.1 Une réponse relative à l'achèvement de la MSE pour le listao de l'Ouest

Le Groupe préparera une réponse décrivant l'avancement de la MSE pour le listao de l'Ouest avant la réunion annuelle du SCRS.

9.2 Mise à jour de la feuille de route de la MSE

Le Groupe préparera une mise à jour de la feuille de route de la MSE avant la réunion annuelle du SCRS.

9.3 Mise à jour des données historiques des opérations sous DCP

En ce qui concerne cette réponse, le Secrétariat a noté qu'il avait reçu toutes les données susceptibles d'être fournies par les CPC et qu'il n'y avait peut-être pas de nouvelles informations permettant d'améliorer les réponses précédentes. Le Groupe a discuté de diverses approches visant à informer la Commission sur le nombre maximum de DCP (ou opérations sous DCP) qui pourraient être déployés et a déterminé que les données permettant de réaliser des évaluations statistiquement rigoureuses sont très limitées. Les rapporteurs pour les thonidés tropicaux et le Secrétariat exploreront les informations disponibles avant la réunion d'évaluation du stock d'albacore au mois de juillet et prépareront un projet de réponse si possible.

9.4 Questions de la Sous-commission 1 non incluses dans les réponses officielles

En ce qui concerne la longue liste de demandes élaborée par la Sous-commission 1 en 2023 (**appendice 6**), le Groupe a exprimé ses préoccupations quant au nombre et à la complexité des questions. Le Président du SCRS a noté qu'il y avait peu de temps pour discuter, prioriser ou affiner les questions avant la réunion du SCRS de 2023. De plus, il a accepté de porter cette question à l'attention de la Sous-commission 1 lors de la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 de mai 2024, afin de déterminer si cette liste peut être affinée pour développer une liste de demandes d'une taille gérable. Il a également été noté qu'il était

important d'inclure toutes ces demandes de la Commission dans le cadre du plan de travail annuel sur les thonidés tropicaux et en coordination avec le Secrétariat.

10. Autres questions

a) Mise à jour des recommandations de l'atelier du SCRS

L'atelier du SCRS s'est tenu du 18 au 20 mars 2024 à Madrid et a permis d'aborder un large éventail de sujets relatifs à la manière dont le SCRS mène ses travaux. Le rapport de cet atelier est adopté par correspondance, mais une liste de recommandations issues de la discussion a été adoptée au cours de l'atelier. Le Président du SCRS a présenté une vue d'ensemble de ces recommandations, en soulignant les recommandations particulières qui étaient pertinentes pour les discussions qui ont eu lieu au cours de cette réunion de préparation des données sur l'albacore ou qui étaient pertinentes pour le processus d'évaluation du stock de cette année.

Ces recommandations liées aux discussions de cette réunion incluaient, par exemple, un appel pour que le matériel des ateliers de formation de l'ICCAT soit conservé et mis à la disposition du SCRS et de la Commission. Un appel a également été lancé aux Groupes afin qu'ils fournissent des termes de référence pour les demandes de financement de la recherche lors des réunions des Groupes d'espèces du mois de septembre, ou au plus tard lors de la réunion annuelle de la Commission, afin que les appels d'offres pour les projets financés puissent être diffusés au début de l'année calendaire suivante. Des recommandations pertinentes ont appelé à la réactivation du Groupe de travail ad hoc sur la coordination du marquage et ont fourni des orientations supplémentaires sur l'utilisation des marques électroniques.

Une recommandation issue de l'atelier du SCRS a été discutée lors de cette réunion (de préparation des données sur l'albacore). Cette recommandation demandait aux Groupes de structurer leurs plans de travail afin de permettre aux modélisateurs de se réunir en ligne avec les autres scientifiques impliqués dans la réunion d'évaluation deux semaines ou plus avant les réunions d'évaluation prévues. L'objectif serait d'informer les Groupes de tout résultat préliminaire ou de toute décision imprévue prise par les modélisateurs pour améliorer les performances du modèle et de permettre aux autres scientifiques de demander des approches alternatives, le cas échéant.

Le Groupe a exprimé plusieurs préoccupations concernant cette recommandation. Certains craignent que si le délai entre la réunion en ligne et la réunion d'évaluation est trop court, il n'y aura pas de temps pour répondre aux demandes d'analyses supplémentaires ou modifiées ; par conséquent, le délai devrait être supérieur à deux semaines avant la réunion d'évaluation. On s'est également inquiété du fait que le temps disponible pour l'analyse entre la finalisation des données pour cette évaluation et toute réunion en ligne avec les modélisateurs pourrait être trop court pour faire avancer suffisamment les analyses.

Le Président du SCRS a précisé que cette recommandation avait été soumise à l'examen du Groupe en tant qu'approche potentielle cette année, et qu'elle n'avait pas été adoptée par le SCRS en tant qu'approche obligatoire. En outre, la recommandation demande que cela soit pris en compte lors de l'élaboration du plan de travail, de sorte qu'à l'avenir, il pourrait être envisagé d'espacer les réunions afin de faciliter la tenue de cette réunion en ligne.

b) Plan de travail intersessions relatif à l'amélioration des données

Un rapport sur l'état d'avancement de l'actualisation du processus T3 (traitement des thonidés tropicaux) a été présenté, conformément à la demande du Groupe (SCRS/P/2024/025). Ce processus vise à estimer la prise par espèce des pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, sur la base de programmes d'échantillonnage de routine aux débarquements. Un résumé des changements historiques apportés à la procédure figure dans le document scientifique de Pianet *et al.*, 2000. Ce document explique et justifie également les changements récemment intervenus afin d'obtenir correctement une composition spécifique des captures de la flottille de senneurs. En raison de l'évolution de la stratégie de pêche, qui a augmenté les opérations sous des objets flottants à partir de 1991, et de l'utilisation ultérieure de balises et d'échosondeurs, il a été nécessaire de revoir les programmes d'échantillonnage au débarquement. Ainsi, au cours des années 1996-97 (Pallarés et Nordstrom, 1997 et Pallarés et Petit, 1998), la composition spécifique, les statistiques, les distributions de taille et les procédures de conversion de la mesure de la taille

de la première dorsale (LD1) à la longueur standard à la fourche (LF) ont été améliorées. Le programme T3 a été développé à l'origine en langage Fortran associé à une base de données ACCESS et a été utilisé pour corriger les principales captures de thonidés depuis lors. À partir de 2020, le développement du T3 est effectué par le sous-groupe intersessions (ISSG) de thonidés tropicaux du groupe de coordination régionale sur les grands pélagiques de l'UE (RCG-LP). Ce groupe est composé de scientifiques de l'UE-Espagne, de l'UE-France, du Sénégal et des Seychelles qui partagent un plan d'échantillonnage, des bases de données et un traitement communs, y compris le processus T3.

Le processus T3 a récemment été codé sous la forme d'un progiciel R afin de faciliter son développement collaboratif et son accès ouvert à la communauté scientifique. La version 2024 du progiciel peut traiter diverses bases de données ou fichiers en tant qu'entrées, dans le but d'être utilisé par toute pêcherie à la senne disposant des données requises pour l'estimation des captures. En particulier, un solide échantillonnage des débarquements est un élément fondamental pour la réussite du processus. Les résultats du processus T3 ont été formatés afin de fournir des données de capture et de distribution des tailles conformément aux normes des ORGP thonières (ICCAT et CTOI). Les essais préliminaires sur les séries temporelles historiques ont démontré la cohérence des estimations par rapport aux estimations des séries temporelles utilisant les versions précédentes du processus T3. L'UE-Espagne, l'UE-France, le Sénégal et les Seychelles ont l'intention de soumettre l'estimation des captures de 2023 en utilisant la nouvelle version T3R.

Il a été noté que certaines analyses requises pour les réponses à la Commission reposent sur la prise par taille (CAS) pour les trois espèces et que, par conséquent, les CPC devraient fournir la CAS pour les trois espèces de thonidés tropicaux, et pas seulement pour l'albacore. Le Secrétariat a confirmé qu'il fournirait la CAS avant la réunion d'évaluation du stock. Le Groupe a également noté que si la Commission s'intéresse à l'effet des changements de sélectivité, plusieurs approches pourraient être utilisées, dont certaines ont été chargées dans les documents de référence (Correa *et al.*, 2023).

11. Adoption du rapport et clôture

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

Bibliographie

- Allman, R., Ailloud, L., Austin, R., Falterman, B., Farley, J., Krusic-Golub, K., Lang, E., Pacicco, A., Satoh, K. 2020. Report of the International Workshop on the Ageing of Yellowfin and Bigeye Tuna. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap., Vol. 77(8): 32-46.
- Andrews, A.H., Pacicco, A., Allman, R., Falterman, B.J., Lang, E.T., Golet, W. 2020. Age validation of yellowfin (*Thunnus albacares*) and bigeye (*Thunnus obesus*) tuna of the northwestern Atlantic Ocean. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 77(4): 637-643.
- Anonymous. 2019. Report of the 2019 ICCAT Yellowfin Tuna Data Preparatory Meeting. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap., Vol. 76(6): 1-90.
- Anonymous. 2020. Report of the 2019 ICCAT Yellowfin Tuna Stock Assessment Meeting. (Grand-Bassam, Cote d'Ivoire, 8-16 July 2019). ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap., Vol. 76(6): 344-515.
- Anonymous. 2022. Report of the 2022 Skipjack Stock Assessment Meeting (Online, 23-27 May 2022). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 419-554.
- Anonymous. 2023. Report of the 2023 ICCAT Atlantic Albacore Stock Assessment Meeting (including MSE). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(3): 175-278.
- Caverivière, A., Conand, F., Suisse de Sainte Claire, E. 1976. Distribution et abondance des larves de thonidés dans l'Atlantique tropico-oriental. Étude des données de 1963 à 1974. Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, Vol. VII, n°2, Décembre : 49-70.
- Correa G.M., Merino, G., Santiago, J., Urtizberea, A. 2023. Responses of tuna stocks to temporal closures in the Indian Ocean. IOTC-2023-WGFAD05-13.
- Diaha, N.C., Zudaire, I, Chassot, E., Barrigah, D.B., Irie, Y.D., Gbeazere, D.A., Kouadio, D., Pecoraro, C., Romeo, M.U., Murua, H., Amade, M.J., Dewals, P., Bodin, N. 2016. Annual monitoring of reproductive traits of female Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) in the eastern Atlantic Ocean. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap., Vol. 72 (2): 534-548.
- Fily, T., Duparc, A. 2023. Conversion factors update for tropical tunas caught with purse seine in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(2): 179-191.
- Francis, R.C. 2011. Data weighting in statistical fisheries stock assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68 (6), pp.1124-1138.
- Hamel, O.S, J.M Cope. 2022. Development and considerations for application of a longevity-based prior for the natural mortality rate. Fisheries Research (256) <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106477>.
- Hoyle, S.D, Campbell, R.A., Ducharme-Barth, N.D., Grüss, A., Moore, B.R., Thorson, J.T., Tremblay-Boyer, L., Winker, H., Zhou, S., Maunder, M.N. 2024. Catch per unit effort modelling for stock assessment: A summary of good practices. Fisheries Research, Vol. 269, January 2024, 106860.
- Lorenzen, K. 2005. Population dynamics and potential of fisheries stock enhancement: practical theory for assessment and policy analysis. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 360: 171-189.
- Methot, R. 2020. (Draft) External review of Atlantic Yellowfin Tuna Assessment in 2019. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(6): 992-996.
- Methot Jr, R.D., Taylor, I.G., 2011. Adjusting for bias due to variability of estimated recruitments in fishery assessment models. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 68(10): 1744-1760.
- Pacicco, A.E., Allman, R.J., Lang, E.T., Murie, D.J., Falterman, B.J., Ahrens, R., Walter III, J.F. 2021. Age and growth of yellowfin tuna in the US Gulf of Mexico and western Atlantic. Marine and Coastal Fisheries, 13 (4): 345-361.
- Pacicco, A.E., Brown-Peterson, N.J., Murie, D.J., Allman, R.J., Snodgrass, D., Franks, J.S., 2023. Reproductive biology of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the northcentral US Gulf of Mexico. Fisheries Research, 261, p.106620.

- Pallarés, P., Petit, Ch. 1998. Tropical tunas: new sampling and data processing strategy for estimating the composition of catches by species and sizes. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap., Vol. 48: 230–246.
- Pallarés, P., Nordstrom, V. 1997. Análisis del esquema de muestreo multiespecifico de los túnidos tropicales: presentación del proyecto y primeros resultados. ICCAT Col. Vol. Sci. Pap., Vol. 46 (4): 168-174.
- Pianet, R., Pallarés, P., Petit, Ch. 2000. New sampling and data processing strategy for estimating the composition of catches by species and sizes in the European purse seine tropical tuna fisheries. IOTC Proceedings WPDCS00-10:104–139.
- Richards, F.J. 1959. A flexible growth function for empirical use. *Journal of experimental Botany*, 10(2): 290-301.
- Then, A.Y., Hoenig, J.M., Hall, N.G., Hewitt, D.A. 2015. Evaluating the predictive performance of empirical estimators of natural mortality rate using information on over 200 fish species. ICES (International Council for the Exploration of the Sea) *Journal of Marine Science*, 72: 82–92.

TABLEAUX

Tableau 1. Catalogue standard du SCRS sur les statistiques (tâche 1 et tâche 2) de YFT-A+M par stock, pêcherie principale (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et année (1993 à 2022). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant environ 97,5% de la prise totale de la tâche -1) 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. Prises totales d'albacore de T1NC (t) (débarquements et rejets morts) par stock et groupe d'engins entre 1950 et 2022.

Tableau 3. Résumé des données de marquage conventionnel de l'albacore disponibles à l'ICCAT. Nombre de remises à l'eau d'albacore par année et de récupérations associées par année. Le nombre de récupérations sans date de récupération (*unk*) est également indiqué.

Tableau 4. Résumé des données de marquage conventionnel de l'albacore: nombre de récupérations groupées par nombre d'années de liberté pour chaque année de remise à l'eau. La dernière colonne indique le taux de récupération (%) pour chaque année de remise à l'eau.

Tableau 5. Critères d'évaluation de l'indice et conseils pour son utilisation dans l'évaluation des stocks.

Tableau 6. Estimations de l'abondance relative et coefficient de variation pour les indices disponibles.

Tableau 7. Estimations de l'abondance relative et coefficient de variation des indices à utiliser dans les modèles d'évaluation des stocks.

Tableau 8. Structure de la flotte, blocs temporels et paramètres de sélectivité proposés pour l'évaluation du stock d'albacore.

Tableau 9. Modèle proposé pour le Programme de recherche et de collecte de données sur les thonidés tropicaux, y compris le calendrier préliminaire de réalisation des travaux. Le contenu est soumis à l'examen, pendant la période intersessions, du groupe de travail chargé du Programme de recherche et de collecte de données sur les thonidés tropicaux.

FIGURES

Figure 1. Capture d'écran du tableau de bord élaboré pour T1NC incluant les trois principales espèces de thonidés tropicaux (BET, SKJ et YFT).

Figure 2. Captures cumulées de l'albacore T1NC (t) par engin principal entre 1950 et 2023* (*2023 est provisoire et incomplet).

Figure 3. Cartes CATDIS de l'albacore, par décennie 1950-2020.

Figure 4. Densité des marques conventionnelles apposées sur des YFT et ensuite remis à l'eau dans la zone ICCAT dans une grille de 5x5.

Figure 5. Densité des marques conventionnelles récupérées sur des YFT dans la zone ICCAT, dans une grille de 5x5.

Figure 6. Mouvement apparent (flèches : remise à l'eau vers le lieu de récupération) du YFT marqué de manière conventionnelle.

Figure 7. Remises à l'eau d'albacores et mouvement apparent de la base de données actualisée (en rouge ceux du projet AOTTP et en bleu le reste ; les points (en jaune) représentent les poissons marqués pendant l'extension du projet AOTTP dans l'Atlantique du Nord-Ouest).

Figure 8. Aperçu du tableau de bord sur le marquage conventionnel (YFT).

Figure 9. Aperçu du tableau de bord sur le marquage électronique (YFT).

Figure 10. Indices d'abondance relative préparés pour l'évaluation du stock d'albacore de 2024 comparés aux indices de 2019.

Figure 11. Comparaison de l'indice d'abondance de l'albacore dérivé des bouées à partir des FOB déployés par les flottilles de senneurs de l'UE.

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 fournis par les auteurs.

Appendice 5. Termes de référence du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux.

Appendice 6. Liste de demandes soumises au SCRS relatives à la gestion des thonidés tropicaux.

RÉUNION PRÉPARATION DES DONNÉES ALBACORE DE 2024 - HYBRIDE/MADRID, 2024

Table 1. YFT-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 (1993 to 2022). Only the most important fisheries (representing ±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.

Table 8. YFT-A stock (AT + MD)			T1 Total	162844	172763	154552	148697	136653	144076	134165	131964	152905	136464	123236	119574	105091	105912	102844	111874	117915	117424	113186	114389	107007	115698	129859	150311	136863	135914	136213	153913	122367	149137									
Score	6.159																																							Rank	%	%cum
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1993	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							
YFT	A+M	CP	EU-France	PS	t1	35143	33841	28923	32651	29723	31172	29666	30420	31528	33291	32940	24010	22317	18480	15279	15981	18748	20155	21772	18590	20390	22307	20525	26036	25877	24869	17877	15992	12520	17412	1	18.4%	18%				
YFT	A+M	CP	EU-España	PS	t1	40854	39734	37707	31866	23901	28282	19332	24764	30433	30343	23665	20454	11121	10607	12833	23557	32140	24191	18238	17898	11336	13463	20436	18654	11521	10332	14092	18957	9979	11000	2	16.3%	35%				
YFT	A+M	CP	EU-España	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc																														
YFT	A+M	CP	Ghana	PS	t1				2542	5628	4710	9640	5222	12240	11120	9127	5502	6364	4865	5396	9197	9602	13951	11730	10697	9400	12890	13269	13457	14738	18479	21714	22367	17045	25374	3	7.8%	42%				
YFT	A+M	CP	Ghana	PS	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc																														
YFT	A+M	CP	Ghana	BB	t1	13283	9984	9268	5640	9459	9139	11810	7451	11605	7426	6711	9943	6655	9173	10174	7325	6257	6301	6771	5774	4521	6049	6391	6761	5661	5868	4529	4068	4219	4176	4	5.6%	48%				
YFT	A+M	CP	Ghana	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc																														
YFT	A+M	CP	Venezuela	PS	t1	12659	19587	6338	10777	11653	9157	6523	7572	13934	11573	4852	3185	2634	4439	2341	2067	1363	2722	2253	3291	3635	2581	1920	2367	3373	1527	760	725	591	669	5	4.0%	52%				
YFT	A+M	CP	Venezuela	PS	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																														
YFT	A+M	CP	Panama	PS	t1	7781	8548	10854	5759	3137	1753	775	1087	574	1022			1887	6325	8682	9539	6289	5911	5102	4459	5058	4062	4646	3412	4331	5090	4071	5870	8213	8408	10904	6	3.9%	56%			
YFT	A+M	CP	Panama	PS	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	a			ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																			
YFT	A+M	CP	Curacao	PS	t1				3183	6082	6110	3962	5441	4793	4035	6185	4161	15	1964	1390	7367	6469	5397	4501	6906	3813	5230	6267	8012	6661	7615	7773	9081	7796	3122	7	3.6%	60%				
YFT	A+M	CP	Curacao	PS	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	a			ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																			
YFT	A+M	CP	Japan	LL	t1	3096	4783	5227	5250	3539	5173	3405	4061	2691	2105	2754	6260	4247	4643	9037	6252	4994	4580	4454	4651	4577	3824	3470	3376	3123	3099	4056	2662	3073	4232	8	3.2%	63%				
YFT	A+M	CP	Japan	LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc																													
YFT	A+M	CP	Brazil	HL	t1	60	18	69	156																																	
YFT	A+M	CP	Brazil	HL	t2	b																																				
YFT	A+M	CP	USA	RR	t1	1898	4523	4053	4032	3569	2927	3967	3862	4185	2887	5328	3759	3657	4908	2966	1033	1011	1400	1802	2405	2532	1621	1660	2743	2904	1770	1660	2808	3189	6898	10	2.3%	68%				
YFT	A+M	CP	USA	RR	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																													
YFT	A+M	CP	Belize	PS	t1																																					
YFT	A+M	CP	Belize	PS	t2	a																																				
YFT	A+M	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	4196	6660	4698	6653	4466	5328	4411	5661	4805	4659	6486	5824	3596	1260	1947	1122	1391	824	1768	1071	1259	1041	1220	942	776	945	736	870	468	669	12	2.2%	73%				
YFT	A+M	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																													
YFT	A+M	CP	Cape Verde	PS	t1																																					
YFT	A+M	CP	Cape Verde	PS	t2	a																																				
YFT	A+M	CP	Brazil	LL	t1	2044	1365	1378	734	849	1285	2930	2754	4954	3323	1941	4115	4987	2543	4093	2326	2906	2989	1954	2558	1141	1112	1206	2579	1118	842	1296	1287	1617	1299	14	1.7%	76%				
YFT	A+M	CP	Brazil	LL	t2	a	ab	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	a	a	a	a	a	a	a			
YFT	A+M	CP	Guatemala	PS	t1																																					
YFT	A+M	CP	Guatemala	PS	t2	a																																				
YFT	A+M	CP	USA	LL	t1	3886	3246	3645	3320	3773	2449	3541	2901	2200	2573	2164	2492	1746	2010	2395	1394	1686	1218	1462	2270	1544	1446	1041	1300	1431	855	877	795	721	797	16	1.6%	79%				
YFT	A+M	CP	USA	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																													
YFT	A+M	CP	Venezuela	BB	t1	3296	4350	2684	2604	2632	4267	4152	3660	4296	3166	2475	2030	1631	1481	951	489	929	809	1068	788	673	395	428	771	500	339	244	48	46	149	17	1.3%	81%				
YFT	A+M	CP	Venezuela	BB	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab																													
YFT	A+M	CP	El Salvador	PS	t1																																					
YFT	A+M	CP	El Salvador	PS	t2																																					
YFT	A+M	NCO	NEI (Flag related)	LL	t1	2671	4404	4202	5962	6100	8339	6760	5269	2784	57	578																										
YFT	A+M	NCO	NEI (Flag related)	LL	t2	-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	-1	-1	-1	-1	-1			
YFT	A+M	CP	Sen																																							

Table 2. YFT total T1NC catches (t) landings and dead discards by stock and gear group between 1950 and 2022.

Year	ATL+M													TOTAL	
	BB	GN	HL	HP	HS	LL	PS	RR	TL	TN	TP	TR	TW		UN
1950	1176										24				1200
1951	1176		158								24				1358
1952	2548		187								52				2787
1953	3528										72				3600
1954	3332										68		7		3407
1955	4218										82				4300
1956	5723					612					111		151		6597
1957	9187					13886					323		302		23698
1958	10304					29949					45		283		40581
1959	5775					51882					112				57769
1960	11247					57121					125				68493
1961	9839					48762					202				58803
1962	10557					46692					274				57523
1963	17785					45254	1499				60				64598
1964	21116					40427	7351				34				68928
1965	18486					40943	8279				13				67721
1966	15050					28016	15658				12				58736
1967	16761					24523	18940				1				60225
1968	22135					32329	29859								84323
1969	15645					34579	44362				5				94591
1970	9787		48			31094	33525	100			15			151	74720
1971	10701		48			31334	32391	100			21			151	74746
1972	13304		48			30820	51029	100			10			151	95462
1973	14773		51			33613	47238	106			3			151	95935
1974	20977		51			32430	53520	97			6			151	107232
1975	10041		54			29838	84359	69						154	124515
1976	12814		69			25839	85871	125						224	124942
1977	10949		67			27832	91998	135			202			152	131335
1978	10002		108			21237	102013	162			312			183	134017
1979	14832	5	507		43	16636	94979	281			111			173	127568
1980	9411	30	35	1	65	20129	100772	127			20	5		173	130769
1981	11935	2	4463		98	19610	118163	1364			211	6	0	179	156031
1982	16181	3	2731		110	20492	124415	1064			5	19	0	271	165291
1983	15110	5	3448		44	14597	129491	2383				44	1	296	165419
1984	18455	9	2040	0	56	18330	74801	507			2	77	0	213	114491
1985	21664	941	1459		60	20801	107964	3544			11	45	5	333	156827
1986	17644	11	2343	0	18	25522	95701	4964				256	1	366	146827
1987	22181	1	2167		3	21268	95171	4073				415	0	419	145698
1988	21856	3	2255	0	2	28819	80357	2028			71	245	0	439	136076
1989	17050	14	2130	0	16	25419	115302	2066	7		0	154	1	306	162465
1990	24343	27	1804		1	30002	135944	663				370	1	429	193584
1991	23102	9	1463		2	24707	114840	1546	1		1	282	504	1071	167528
1992	21371	11	1388	0	14	25613	113549	1175			0	139	99	328	163687
1993	24680	14	1506	2	2	22037	111951	2131			3	190	60	270	162844
1994	22590	92	1847	0	1	27080	115811	4730			0	247	45	320	172763
1995	18687	22	1615		1	25322	103798	4294			1	334	321	154	154552
1996	15810	21	1570		1	26589	99352	4268	1		1	330	358	396	148697
1997	16804	8	1656		3	21985	91524	3747	0		2	273	450	199	136653
1998	19591	13	1486		1	25812	93095	3182	0		9	225	393	268	144076
1999	21808	8	1527		1	26837	79038	4171	1		1	38	254	479	134165
2000	16584	683	1805		1	27266	80840	4069	0		2	33	200	482	131964
2001	19522	229	1819			23079	103176	4310	0		0	24	347	399	152905
2002	17407	133	1162	0		17793	95786	3036	0		1	107	597	441	136464
2003	13720	310	2121			19394	81210	5545	0		0	164	380	391	123236
2004	19379	586	1798	0		29705	62598	4304	1		0	252	668	283	119574
2005	13407	179	1195			25393	59115	4572			0	291	663	276	105091
2006	15187	489	1498			22728	59342	5849	0		0	163	379	276	105912
2007	15099	227	1305			29551	52647	3861	0			144	2	7	102844
2008	10342	630	853			22347	76198	1352			0	140	1	10	111874
2009	10080	492	1430	0		22105	82468	1157			0	178	2	2	117915
2010	10741	345	1388	0		20059	82897	1502			0	261	209	21	117424
2011	14531	144	1422			18973	75732	1966				267	145	7	113186
2012	10328	698	3019	0		19014	78537	2555			0	203	21	15	114389
2013	8350	1809	6583			16401	71043	2585			0	232	2	2	107007
2014	9872	320	11784	0		14478	77214	1794			0	180	1	55	115698
2015	9983	242	13467	0		14365	89443	1853				330	150	25	129859
2016	11100	384	15857	0		17992	101660	2933				359	1	25	150311
2017	8710	1050	18320	1		16296	88815	3152	0			2	481	34	136863
2018	8016	51	16845	0		16272	92234	1969				1	464	63	135914
2019	7676	1681	12633	0	20	17653	94070	1979		0		408	0	93	136213
2020	7180	480	16503	0	35	16135	110094	2896		0		570	0	19	153913
2021	6463	406	14170		12	13578	83249	3916		0		546	0	28	122367
2022	8571	1660	14810		22	16854	99122	7508				556		33	149137
2023			103			8037	352								8492

Table 4. Summary of YFT conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each release year. The last column shows the recovery rate (%) in each release year.

Number of tag Yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>)											
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty							Unk	% recapt*
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	10+		
1974	28	1	1								3.6%
1975	24	1		1							4.2%
1976	68	1	1								1.5%
1977	138	6	5			1					4.3%
1978	96	15	15								15.6%
1979	91	2	2								2.2%
1980	1123	106	79	21	1					5	9.4%
1981	469	319	216	34	3					66	68.0%
1982	195	7	2	2		2		1			3.6%
1983	342	38	28	7	1			1		1	11.1%
1984	318	31	26	3	1		1				9.7%
1985	178	8	2	4	2						4.5%
1986	394	73	64	1	2	3				3	18.5%
1987	214	11	7	2	1					1	5.1%
1988	321	8	4	1	2	1					2.5%
1989	308	13	5	5	1	1		1			4.2%
1990	629	18	9	5	1	2		1			2.9%
1991	1039	35	24	7	3				1		3.4%
1992	560	18	12	5		1					3.2%
1993	943	46	29	12	3	1		1			4.9%
1994	1604	149	102	36	7	1		2		1	9.3%
1995	832	55	42	6	3	3	1				6.6%
1996	370	33	27	2	2					2	8.9%
1997	429	80	75	3	2						18.6%
1998	564	24	16	7	1						4.3%
1999	1128	135	129	1	1					4	12.0%
2000	913	44	42	2							4.8%
2001	2041	37	31	4						2	1.8%
2002	1929	216	209	2						5	11.2%
2003	209	16	10							6	7.7%
2004	232	11	6	1						4	4.7%
2005	134	8	3	3						2	6.0%
2006	50	4	1							3	8.0%
2007	55	5	4		1						9.1%
2008	55	5	4							1	9.1%
2009	141	2	1	1							1.4%
2010	125	5	5								4.0%
2011	130	8	1	4	1	1	1				6.2%
2012	126	2	1	1							1.6%
2013	94	5	4	1							5.3%
2014	101	9	4	5							
2015	73	9		9							12.3%
2016	6568	2138	1434	650	18	1	2			33	32.6%
2017	14118	3456	3149	215	17	5	3			67	24.5%
2018	11837	1477	893	409	25	13		1		136	12.5%
2019	8109	1815	1639	85	21	2	3			65	22.4%
2020	1916	322	280	26	2					14	16.8%
2021	1236	73	70	3							5.9%
2022	790	52	49	3							6.6%
2023	170	11	11								
Unk	4	3								3	75.0%
Grand Total	64091	10969	8774	1589	122	38	11	8	1	426	17.1%

RÉUNION PRÉPARATION DES DONNÉES ALBACORE DE 2024 - HYBRIDE/MADRID, 2024

Table 5. Index evaluation criteria and advice for use in stock assessment.

To be USE In the 2024 Stock Assessment	Yes	Yes	NOT	NOT	Yes	Yes Sensitivity	NOT	NOT	NOT	NOT	YES sensitivity with Vess ID factor	NOT
If Use ... specifications	Continuity run SA Region 2 w/o subsampling	Continuity run, recruitment index by Qtr. Sensitivity run remove 2020-2023				to use index # from doc.	Included in the Joint Index	Promising Method for account spatio temporal interactions				
Unit of index	Number	Weight	Number	Number	Weight	Weight	Number	Number	Number	Weight	Weight	Number
SCRS Doc No.	SCRS/2024/036	SCRS/2024/044	SCRS/2024/034	SCRS/2024/035	SCRS/2024/041	SCRS/2024/052	SCRS/2024/056	SCRS/2024/049	SCRS/2019/117	SCRS/2024/042	SCRS/2024/043	SCRS/2019/078
Index Name:	Joint longline	Buoy-derived Abundance Index	Joint longline VAST	Japanese longline	EU_PS_Free School (FS)	EU_PS_Floating Objects (FOBs)	Chinese Taipei longline	Brazilian Uruguayan longline	Venezuelan longline	Venezuelan PS	Venezuelan BB	US longline
Data Source (state if based on logbooks, observer data etc)	logbooks	acoustic data from echosunders buoys, TaskII	logbooks	logbooks	logbooks	logbooks	logbooks	logbooks	Observer data	logbooks	logbooks	logbooks
Do the authors indicate the percentage of total effort of the fleet the CPUE data represents?	Yes	NA	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
If the answer to 1 is yes, what is the percentage?	91-100%		21-30%	81-90%	91-100%	91-100%	71-80%	71-80%	0-10%	91-100%	91-100%	
Are sufficient diagnostics provided to assess model performance??	Sufficient	Sufficient	None	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Incomplete	Sufficient
How does the model perform relative to the diagnostics ?	Well	Well	Poorly	Well	Well	Well	Well	Well	Mixed	Well	Mixed	Well
Documented data exclusions and classifications?	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Data exclusions appropriate?	Yes	Yes	NA	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Data classifications appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Geographical Area	Atlantic	Tropical	Atlantic	Atlantic	Atlantic	Atlantic	Atlantic	Atl S	Tropical	Tropical	Tropical	Atl NW
Data resolution level	Set	OTH	Set	Set	Set	Set	Set	Set	Set	Set	Set	Set
Ranking of Catch of fleet in TINC database (use data catalogue)	6-10		6-10	6-10			11 or more	11 or more	11 or more	11 or more	11 or more	11 or more
Length of Time Series	longer than 20 years	11-20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	11-20 years	11-20 years	11-20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years
Are other indices available for the same time period?	Few	Few	Many	Many	Few	Many	Many	Few	Many	Many	Many	Few
Are other indices available for the same geographic range?	None	Few	Many	Many	Few	Many	Many	Few	Few	Few	Few	Few
Does the index standardization account for Known factors that influence catchability/selectivity? (eg. Type of hook, bait type, depth etc.)	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Estimated annual CV of the CPUE series	Variable	Low		Low	Medium	Low	Low	Low	High	Medium	Variable	Low
Annual variation in the estimated CPUE exceeds biological plausibility	Unlikely	Unlikely	Possible	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Unlikely	Possible	Possible	Possible	Unlikely
Is data adequate for standardization purposes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Is this standardised CPUE time series continuous?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
For fisheries independent surveys: what is the survey type?		Acoustic										
For 19: Is the survey design clearly described?		Yes										
Other Comments	multi-national joint longline index from Brazil, Japan, Korea, Chinese-Taipei, and USA		multi-national joint longline index from Brazil, Japan, Korea, Chinese-Taipei, and USA. Authors indicate to be Work on Development/ Not fully evaluated yet		100% of EU PS effort over the time period, but I have not tried to estimate what fraction that is of the total PS effort, though it is definitely the dominant component. For the CV, I have made an effort to be as honest as possible regarding CV, leading to perhaps somewhat larger values than other indices.	only quarterly index						The data used for this index are also utilised in the combined index.

Table 6. Relative abundance estimates and coefficient of variation for available indices.

<i>Use in 2024 assessment</i>														
<i>series</i>	Joint LL early Region1		Joint LL early Region2		Joint LL early Region3		Joint LL Region1		Joint LL Region2		Joint LL Region3		EU_PS_FS	
<i>units</i>	Number		Number		Number		Number		Number		Number		Weight	
<i>area</i>	North Temprate		Tropical		South Temprate		North Temprate		Tropical		South Temprate		Tropical	
<i>method</i>	Delta lognormal		Delta lognormal		Delta lognormal		Delta lognormal		Delta lognormal		Delta lognormal		Delta model	
<i>source</i>	SCRS/2024/036		SCRS/2024/036		SCRS/2024/036		SCRS/2024/036		SCRS/2024/036		SCRS/2024/036		SCRS/2024/041	
Year	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV
1959	4.91		3.63		6.70									
1960	1.55		2.94		4.76									
1961	1.86		1.92		2.56									
1962	1.99		1.74		1.71									
1963	1.67		1.30		1.16									
1964	1.08		0.97		0.83									
1965	0.33		0.90		0.71									
1966	0.56		0.74		0.51									
1967	1.13		0.87		0.50									
1968	0.50		0.90		0.62									
1969	1.07		0.76		0.64									
1970	0.42		0.56		0.40									
1971	0.42		0.52		0.45									
1972	0.51		0.56		0.56									
1973	0.43		0.58		0.68									
1974	0.41		0.96		0.53									
1975	0.31		0.42		0.30									
1976	0.30		0.51		0.61									
1977	0.43		0.55		0.42									
1978	0.55		0.54		0.47									
1979	0.43		0.56		0.52		1.44		1.32		0.93			
1980							0.59		1.43		0.55			
1981							0.64		1.22		0.57			
1982							0.83		1.35		0.71			
1983							0.66		1.16		0.49			
1984							1.08		1.43		0.89			
1985							0.80		1.23		0.74			
1986							0.90		1.42		0.84			
1987							0.82		1.68		0.82			
1988							1.44		1.58		1.44			
1989							0.95		1.40		0.91			
1990							0.89		1.42		0.87			
1991							1.16		1.15		1.10			
1992							0.96		0.90		0.95			
1993							0.82		1.09		0.86	0.84	0.21	
1994							0.90		1.14		0.96	0.66	0.19	
1995							1.21		1.19		1.16	0.59	0.15	
1996							1.11		1.03		1.10	0.62	0.30	
1997							0.74		0.82		0.81	0.71	0.15	
1998							1.20		0.88		1.07	0.80	0.20	
1999							0.96		0.97		0.91	0.75	0.15	
2000							1.00		0.89		1.08	0.66	0.14	
2001							1.02		0.79		1.01	0.63	0.19	
2002							1.19		0.74		1.19	0.66	0.16	
2003							1.10		0.81		1.34	0.68	0.13	
2004							1.09		0.88		1.16	0.66	0.20	
2005							1.25		0.84		1.23	0.68	0.15	
2006							1.05		0.95		1.21	0.75	0.14	
2007							0.96		0.93		1.40	0.82	0.13	
2008							0.79		0.72		0.80	0.84	0.13	
2009							0.82		0.73		0.87	0.77	0.22	
2010							0.83		0.63		0.73	0.62	0.15	
2011							0.99		0.67		0.99	0.47	0.15	
2012							1.21		0.64		1.35	0.40	0.17	
2013							1.21		0.71		1.22	0.40	0.15	
2014							0.87		0.65		0.88	0.45	0.14	
2015							0.99		0.69		0.96	0.53	0.14	
2016							0.95		0.63		1.17	0.54	0.27	
2017							1.02		0.67		0.84	0.49	0.15	
2018							1.11		0.64		0.92	0.43	0.15	
2019							1.19		0.67		1.49	0.41	0.18	
2020							1.09		0.73		1.23	0.38	0.22	
2021							1.04		0.79		1.06	0.34	0.16	
2022							1.09		0.83		1.54	0.33	0.16	

RÉUNION PRÉPARATION DES DONNÉES ALBACORE DE 2024 - HYBRIDE/MADRID, 2024

Use in 2024 assessment	Joint LL early Region1	NO		NO		Sensitivity (remove last 2yr)						NO		NO		NO	
		series	BRA_URY LL Region2	BRA_URY LL Region3	Ven_LL	Ven_PS	Ven_BB	Joint LLVAST-Region1	Joint LLVAST-Region2	Joint LLVAST-Region3	Joint LLVAST-Region1	Joint LLVAST-Region2	Joint LLVAST-Region3	Joint LLVAST-Region1	Joint LLVAST-Region2	Joint LLVAST-Region3	
		units	Number	Number	Number	Weight	Weight	Number									
		area	South Temprate	South Temprate	North Temprate	North Temprate	North Temprate	North Temprate	Tropical								
		method	Delta lognormal	Integrated Nested Laplace	Integrated Nested Laplace	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	VAST								
source	CRS/2024/03	SCRS/2024/049	SCRS/2024/049	SCRS/2019/117	SCRS/2024/042	SCRS/2024/043	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034	SCRS/2024/034			
Year	Std. CPUE			Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV		
1959	4.91																
1960	1.55																
1961	1.86																
1962	1.99																
1963	1.67																
1964	1.08																
1965	0.33																
1966	0.56																
1967	1.13																
1968	0.50																
1969	1.07																
1970	0.42																
1971	0.42																
1972	0.51																
1973	0.43																
1974	0.41																
1975	0.31																
1976	0.30																
1977	0.43																
1978	0.55																
1979	0.43											1.83		1.71	0.98		
1980												1.45		1.05	0.55		
1981												0.99		1.91	0.57		
1982												1.34		1.63	0.52		
1983												1.47		1.94	0.76		
1984												1.81		2.24	1.06		
1985												1.24		2.18	1.80		
1986												1.24		2.43	0.98		
1987							4.41	0.02	2.11	0.35	1.42	2.23		2.23	1.69		
1988							5.28	0.02	2.91	0.40	1.15	2.21		2.21	2.25		
1989							9.35	0.02	3.10	0.24	0.97	1.58		1.58	1.36		
1990							6.37	0.02	2.92	0.22	1.24	1.58		1.58	0.75		
1991							6.87	0.03	3.14	0.24	1.06	1.10		1.10	1.61		
1992					1.03	0.62	5.25	0.03	2.43	0.20	1.39	0.90		0.90	0.33		
1993					0.77	0.46	5.03	0.03	2.61	0.16	0.90	0.99		0.99	0.52		
1994					0.59	0.50	5.88	0.02	3.01	0.27	0.85	0.81		0.81	0.61		
1995					0.55	0.43	4.01	0.02	2.64	0.19	1.05	0.76		0.76	0.77		
1996					0.42	0.68	5.76	0.02	2.23	0.32	0.60	0.77		0.77	0.65		
1997					0.62	0.43	3.01	0.04	2.90	0.15	0.64	0.66		0.66	0.44		
1998		1.69	0.13	1.45	0.06	0.51	0.46	2.70	0.04	2.94	0.14	0.94	0.62	0.62	0.83		
1999		2.55	0.12	1.36	0.06	0.66	0.48	4.15	0.02	3.01	0.25	1.07	0.64	0.64	0.98		
2000		1.93	0.13	1.76	0.06	0.89	0.35	4.51	0.03	2.11	0.30	0.86	0.46	0.46	0.79		
2001		0.99	0.09	1.50	0.06	0.59	0.49	3.67	0.03	2.80	0.21	1.02	0.47	0.47	0.77		
2002		1.65	0.05	1.43	0.06	0.56	0.65	4.00	0.04	3.08	0.21	0.73	0.50	0.50	1.14		
2003		1.30	0.06	1.29	0.07	0.61	0.72	2.31	0.03	2.88	0.22	0.66	0.56	0.56	1.21		
2004		0.64	0.05	1.42	0.08	0.73	0.85	2.15	0.03	2.37	0.26	0.71	0.56	0.56	0.44		
2005		0.70	0.04	1.35	0.06	0.82	0.95	1.96	0.03	2.84	0.11	0.58	0.59	0.59	0.65		
2006		0.90	0.04	1.28	0.08	1.42	0.76	2.87	0.02	2.75	0.14	0.55	0.73	0.73	1.48		
2007		0.96	0.04	1.10	0.08	1.02	0.73	1.95	0.01	2.05	0.23	0.81	0.70	0.70	1.79		
2008		0.98	0.04	0.94	0.11	2.19	0.32	1.68	0.02	1.93	0.25	0.62	0.58	0.58	0.89		
2009		0.73	0.04	0.80	0.15	1.68	0.24	2.39	0.02	3.13	0.18	0.81	0.60	0.60	0.77		
2010		0.44	0.04	1.62	0.13	1.41	0.39	2.22	0.02	2.04	0.08	0.48	0.46	0.46	1.06		
2011		0.38	0.05	0.88	0.11	1.19	0.33	2.53	0.02	2.35	0.26	0.82	0.71	0.71	1.61		
2012		0.47	0.05	0.99	0.10	1.19	0.12	3.08	0.02	2.37	0.34	0.93	0.51	0.51	2.07		
2013		0.65	0.09	0.73	0.13	1.13	0.23	2.50	0.03	1.87	0.17	0.72	0.69	0.69	1.51		
2014		0.50	0.05	0.63	0.11	1.17	0.31	2.58	0.03	1.85	0.12	0.98	0.54	0.54	0.61		
2015		0.57	0.06	0.84	0.11	1.29	0.17	3.09	0.04	2.34	0.12	0.81	0.87	0.87	0.90		
2016		0.46	0.04	0.62	0.15	1.35	0.23	3.13	0.04	1.87	0.28	0.64	0.59	0.59	0.85		
2017		0.62	0.07	0.60	0.18	1.24	0.19	4.53	0.03	1.25	0.21	0.66	0.65	0.65	0.69		
2018		0.50	0.04	0.74	0.11	1.19	0.06	3.01	0.03	1.46	0.16	1.02	0.52	0.52	0.95		
2019		0.57	0.04	0.48	0.12	1.17	0.15	2.13	0.04	1.61	0.17	1.35	0.53	0.53	1.10		
2020		0.61	0.07	0.70	0.13			1.53	0.02	2.25	0.66	1.20	0.60	0.60	1.06		
2021		0.67	0.05	0.90	0.11			2.79	0.02	0.67	0.40	0.82	0.76	0.76	0.86		
2022		0.56	0.04	0.84	0.10			2.13	0.02	1.08	0.62	1.60	0.91	0.91	0.81		

RÉUNION PRÉPARATION DES DONNÉES ALBACORE DE 2024 - HYBRIDE/MADRID, 2024

Use in 2024 assessment													NO		NO		NO	
series	Joint LL early Region1	JPN LL early Region1	JPN LL early Region2	JPN LL early Region3	JPN LL late Region1	JPN LL late Region2	JPN LL late Region3	CTP LL Region1	CTP LL Region2	CTP LL Region3								
area	North Temprate	North Temprate	Tropical	South Temprate	North Temprate	Tropical	South Temprate	North Temprate	Tropical	South Temprate	North Temprate	Tropical	South Temprate	North Temprate	Tropical	South Temprate		
method	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal	Delta lognormal		
source	CRS/2024/03	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/035	CRS/2024/056	CRS/2024/056	CRS/2024/056		
Year	Std. CPUE	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	
1959	4.91			2.93		1.46												
1960	1.55	1.61		2.54		4.62												
1961	1.86			1.71		3.12												
1962	1.99	2.19		1.67		2.24												
1963	1.67	2.19		1.34		1.39												
1964	1.08	1.46		1.03		1.04												
1965	0.33	0.42		0.94		0.85												
1966	0.56	0.68		0.87		0.60												
1967	1.13	1.17		0.93		0.58												
1968	0.50	0.59		0.96		0.76												
1969	1.07	1.15		0.85		0.76												
1970	0.42	0.56		0.67		0.47												
1971	0.42	0.56		0.66		0.50												
1972	0.51	0.60		0.72		0.62												
1973	0.43	0.55		0.62		0.76												
1974	0.41	0.52		0.79		0.57												
1975	0.31	0.40		0.56		0.33												
1976	0.30	0.41		0.59		0.71												
1977	0.43	0.57		0.68		0.88												
1978	0.55	0.61		0.72		0.52												
1979	0.43							1.47		1.31		0.93						
1980								1.09		1.35		0.55						
1981								0.97		1.04		0.57						
1982								0.76		1.26		0.71						
1983								1.26		1.01		0.49						
1984								1.38		1.45		0.89						
1985								1.00		1.30		0.74						
1986								1.20		1.52		0.84						
1987								1.30		1.77		0.82						
1988								1.60		1.56		1.44						
1989								1.25		1.39		0.91						
1990								1.55		1.40		0.87						
1991								1.80		1.17		1.10						
1992								1.63		0.92		0.95						
1993								0.96		1.09		0.86						
1994								1.51		1.17		0.96						
1995								1.75		1.20		1.16						
1996								1.00		1.03		1.10						
1997								0.94		0.82		0.81						
1998								1.07		0.93		1.07						
1999								1.07		0.91		0.91						
2000								0.87		0.84		1.08						
2001								0.91		0.79		1.01						
2002								0.61		0.75		1.19						
2003								0.68		0.81		1.34						
2004								0.89		0.93		1.16						
2005								0.70		0.83		1.23						
2006								0.82		0.90		1.21	1.08	0.28	0.79	0.08	0.15	0.13
2007								0.74		0.85		1.40	0.69	0.32	0.58	0.08	0.15	0.13
2008								0.67		0.65		0.80	0.11	0.36	0.42	0.08	0.08	0.14
2009								0.65		0.68		0.87	0.15	0.36	0.40	0.08	0.11	0.14
2010								0.59		0.58		0.73	0.21	0.33	0.30	0.08	0.14	0.14
2011								0.82		0.65		0.99	0.26	0.32	0.36	0.08	0.18	0.13
2012								0.98		0.61		1.35	0.22	0.31	0.30	0.08	0.16	0.14
2013								1.13		0.69		1.22	0.43	0.31	0.49	0.08	0.27	0.14
2014								0.64		0.72		0.88	0.12	0.42	0.32	0.08	0.14	0.14
2015								0.53		0.74		0.96	0.27	0.30	0.26	0.08	0.23	0.15
2016								1.34		0.65		1.17	0.17	0.32	0.29	0.08	0.14	0.15
2017								1.15		0.65		0.84	0.36	0.34	0.34	0.08	0.16	0.15
2018								1.72		0.58		0.92	0.78	0.31	0.33	0.08	0.16	0.16
2019								2.22		0.66		1.49	0.28	0.32	0.33	0.08	0.20	0.15
2020								0.68		0.63		1.23	0.97	0.31	0.47	0.08	0.14	0.15
2021								0.44		0.82		1.06	0.90	0.33	0.58	0.10	0.12	0.16
2022								0.35		0.85		1.54	1.29	0.33	0.45	0.09	0.13	0.17

Table 7. Relative abundance estimates and coefficient of variation for indices to be used in the stock assessment models.

<i>Use in 2024 assessment</i>								<i>Use in 2024 assessment</i>							
<i>Use in 2024 assessment</i>				YES for continuity run, and sensitivity run removing 2022Q3				YES for continuity run, and sensitivity run removing 2022Q3							
<i>series</i>	Buoy-derived Abundance Index			EU_PS_FS	EU_PS_Floating Objects (FOBs)			<i>series</i>	Buoy-derived Abundance Index			EU_PS_FS	EU_PS_Floating Objects (FOBs)		
<i>units</i>	Weight Tropical			Weight Tropical	Weight Tropical			<i>units</i>	Weight Tropical			Weight Tropical	Weight Tropical		
<i>area</i>	Delta lognormal			Delta model	GLMM_hurdle			<i>method</i>	Delta lognormal			Delta model	GLMM_hurdle		
<i>source</i>	SCRS/2024/044			SCRS/2024/041	SCRS/2024/052			<i>source</i>	SCRS/2024/044			SCRS/2024/041	SCRS/2024/052		
Year	Quarter	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Year	Quarter	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV	Std. CPUE	CV
1993	1			1.25	0.46			2006	1			1.03	0.21		
1993	2			1.15	0.24			2006	2			0.98	0.24		
1993	3			0.66	0.26			2006	3			0.53	0.28		
1993	4			0.28	0.29			2006	4			0.46	0.33		
1994	1			1.06	0.38			2007	1			1.15	0.21		
1994	2			0.76	0.25			2007	2			0.92	0.24		
1994	3			0.62	0.25			2007	3			0.69	0.29		
1994	4			0.20	0.37			2007	4			0.53	0.29		
1995	1			1.03	0.25			2008	1			1.31	0.20		
1995	2			0.57	0.29			2008	2			0.85	0.27		
1995	3			0.60	0.28			2008	3			0.71	0.28		
1995	4			0.18	0.39			2008	4			0.49	0.27		
1996	1			1.18	0.59			2009	1			1.36	0.42		
1996	2			0.53	0.28			2009	2			0.77	0.24		
1996	3			0.59	0.32			2009	3			0.56	0.29		
1996	4			0.17	0.38			2009	4			0.37	0.27		
1997	1			1.50	0.22			2010	1	0.93	0.17	1.13	0.24	0.64	0.09
1997	2			0.60	0.29			2010	2	0.92	0.16	0.67	0.24	1.05	0.05
1997	3			0.57	0.26			2010	3	0.83	0.17	0.39	0.30	1.28	0.07
1997	4			0.18	0.38			2010	4	1.11	0.17	0.30	0.30	1.03	0.05
1998	1			1.78	0.32			2011	1	0.85	0.17	0.79	0.23	1.09	0.07
1998	2			0.70	0.24			2011	2	0.84	0.17	0.55	0.27	1.12	0.06
1998	3			0.52	0.27			2011	3	0.55	0.17	0.30	0.33	0.97	0.07
1998	4			0.20	0.34			2011	4	0.52	0.17	0.27	0.28	0.82	0.06
1999	1			1.64	0.22			2012	1	0.38	0.17	0.62	0.29	0.81	0.06
1999	2			0.72	0.28			2012	2	0.66	0.17	0.44	0.29	1.08	0.07
1999	3			0.42	0.33			2012	3	0.52	0.16	0.29	0.32	0.68	0.07
1999	4			0.22	0.32			2012	4	0.38	0.16	0.26	0.32	1.43	0.06
2000	1			1.34	0.21			2013	1	0.38	0.16	0.62	0.23	0.89	0.06
2000	2			0.71	0.26			2013	2	0.47	0.15	0.37	0.29	0.98	0.06
2000	3			0.38	0.37			2013	3	0.45	0.14	0.35	0.30	1.11	0.06
2000	4			0.22	0.32			2013	4	0.65	0.13	0.26	0.32	1.02	0.06
2001	1			1.14	0.36			2014	1	0.44	0.15	0.74	0.23	0.66	0.07
2001	2			0.68	0.26			2014	2	0.49	0.14	0.36	0.29	1.18	0.06
2001	3			0.45	0.33			2014	3	0.66	0.12	0.44	0.29	1.14	0.04
2001	4			0.25	0.31			2014	4	0.61	0.11	0.28	0.29	1.02	0.05
2002	1			1.05	0.28			2015	1	0.48	0.13	0.84	0.21	0.64	0.05
2002	2			0.67	0.24			2015	2	0.47	0.13	0.43	0.29	1.02	0.05
2002	3			0.61	0.32			2015	3	0.57	0.11	0.53	0.29	1.38	0.08
2002	4			0.30	0.31			2015	4	0.52	0.10	0.30	0.29	0.96	0.04
2003	1			1.00	0.21			2016	1	0.38	0.12	0.77	0.72	0.48	0.07
2003	2			0.72	0.26			2016	2	0.48	0.15	0.52	0.29	1.35	0.06
2003	3			0.67	0.31			2016	3	0.63	0.13	0.56	0.28	1.08	0.05
2003	4			0.33	0.28			2016	4	0.50	0.11	0.32	0.27	1.09	0.04
2004	1			0.94	0.49			2017	1	0.36	0.13	0.66	0.25	0.79	0.06
2004	2			0.83	0.21			2017	2	0.46	0.14	0.57	0.26	0.93	0.05
2004	3			0.55	0.30			2017	3	0.66	0.13	0.43	0.27	1.01	0.05
2004	4			0.33	0.35			2017	4	0.64	0.11	0.30	0.29	1.27	0.04
2005	1			0.95	0.25			2018	1	0.51	0.12	0.64	0.24	1.00	0.05
2005	2			0.95	0.21			2018	2	0.73	0.13	0.60	0.24	0.97	0.07
2005	3			0.46	0.35			2018	3	0.80	0.13	0.25	0.42	0.89	0.06
2005	4			0.36	0.41			2018	4	0.67	0.12	0.23	0.34	1.14	0.06
								2019	1	0.63	0.14	0.69	0.30	1.09	0.08
								2019	2	0.61	0.14	0.62	0.27	1.26	0.05
								2019	3	0.70	0.15	0.16	0.40	0.81	0.09
								2019	4	0.64	0.14	0.18	0.35	0.84	0.05
								2020	1	0.57	0.16	0.70	0.43	0.94	0.08
								2020	2	0.76	0.14	0.51	0.29	1.08	0.06
								2020	3	0.61	0.14	0.15	0.43	0.92	0.06
								2020	4	0.61	0.14	0.16	0.36	1.06	0.04
								2021	1	0.80	0.14	0.62	0.26	0.66	0.41
								2021	2	0.68	0.15	0.36	0.28	1.32	0.06
								2021	3	0.96	0.16	0.20	0.35	1.03	0.05
								2021	4	0.65	0.16	0.16	0.33	0.99	0.04
								2022	1	0.69	0.16	0.50	0.26	0.91	0.11
								2022	2	0.99	0.17	0.29	0.31	1.03	0.05
								2022	3	1.67	0.17	0.33	0.35	0.78	0.05
								2022	4	0.76	0.14	0.18	0.35	1.27	0.04

Table 8. Proposed fleet structure, time blocks, and selectivity settings for the yellowfin tuna stock assessment.

Fleet	Fleet Name	Season	Gear	Region/Area	Country	Selectivity	Time blocks	Notes
1	PS_ESFR2_6585		PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		5 node cubic spline		Include US PS Catch
2	PS_ESFR2_8690		PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		5 node cubic spline		Include US PS Catch
3	PS_ESFR2_9118_S1	1	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		5 node cubic spline		
4	PS_ESFR2_9118_S2	2	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		mirrored to 3		
5	PS_ESFR2_9118_S3	3	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		mirrored to 3		
6	PS_ESFR2_9118_S4	4	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		mirrored to 3		
7	ESFR_FADS_PS_9118_S1	1	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		5 node cubic spline	2003 2018 (switch to FADs)	
8	ESFR_FADS_PS_9118_S2	2	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		mirrored to 7	2003 2018 (switch to FADs)	
9	ESFR_FADS_PS_9118_S3	3	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		mirrored to 7	2003 2018 (switch to FADs)	
10	ESFR_FADS_PS_9118_S4	4	PS	Areas 1, 2n, 2s, 3		mirrored to 7	2003 2018 (switch to FADs)	
11	BB_PS_Ghana_6518		PS/BB	Areas 1, 2n, 2s, 3	Ghana	double norm	2003 2018 (switch to FADs)	Exclude Size 1996-
12	BB_area2_Sdak		BB	Areas 2n, 3		double norm, smooth	2010 2018 (selex change)	Exclude South Africa
13	BB_DAKAR_62_80		BB	Area 2n		double norm, smooth		
14	BB_DAKAR_81_18		BB	Area 2n		double norm, smooth		
15	North_BB_Azores		BB	Area 1		mirrored to 14		
16	Japan_LL_N		LL	Region 1	Japan	double normal, smooth		
17	Japan_LL_TRO		LL	Region 2	Japan	logistic	1950-1979, 1980-1991,1992-2018 (selex change)	
18	Japan_LL_S		LL	Region 3	Japan	mirrored to 16		
19	Other_LL_N		LL	Region 1	except Japan	double norm, smooth increase		Exclude Chinese Taipei Size after 2005
20	Other_LL_TRO		LL	Region 2	except Japan	logistic	1950-1979, 1980-1991,1992-2018 (selex change)	Exclude Chinese Taipei Size after 2005
21	Other_LL_S		LL	Region 3	except Japan	mirror 19		Exclude Chinese Taipei Size after 2005
22	HL_Braz_N		HL	Area 1	Brazil	AOTTP tagging		
23	US_RR		RR	Area 1	USA	double norm, smooth	1998 2018 (69 cm SL)	
24	PS_WEST		PS	Area 2n	USA, Venezuel	double normal		Exclude US PS Catch and Size
25	OTH_OTH		others	All		double normal	lower lambda (0.001)	Include South Africa Catch and Size.

Table 9. Proposed template for the Tropical Tuna Research and Data Collection Program including preliminary timing of when work could be undertaken. The content is subject to review intersessionally by the Tropical Tuna Research and Data Collection Program working group.

Theme	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Tagging						
<i>Continue funding for AOTTP offices</i>	X					
<i>Analysis of collected data from AOTTP</i>						
<i>Environmental habitat definition [Analysis of electronic tagging data (started during the AOTTP but incomplete)] (YFT/BET)</i>						
Reproduction						
<i>Maturation assessment using mucus swabs (YFT/All)</i>	X					
Age and Growth						
<i>Improve mortality estimates (All)</i>						
<i>Resolve issues with biologically implausible outcomes in the YFT uncertainty grid (YFT)</i>						
<i>Improved estimation of growth curves and maximum age with targeted sampling of small YFT & BET and large BET</i>	X					
<i>Direct comparison of otoliths and fin spines from the same fish (e.g., IOTC-2021-SC24-INF02) (SKJ)</i>						
Genetics						
<i>Scoping to assess if epigenetic approaches work for tropical tunas</i>						
Other (biology)						
<i>Check the validity of stock unit (BET & SKJ)</i>						
<i>Changes in productivity of tropical tunas in relation to the environment (e.g., Productivity linked to FADs and tagging data) (ALL)</i>						
Assessment						
<i>Joint longline indices (YFT/BET)</i>						
<i>Changes in Chinese Taipei LL (YFT)</i>						
<i>Venezuelan data (YFT)</i>						
<i>Acoustic biomass index (ALL)</i>						
<i>Spatio-temporal modelling – VAST (All)</i>						
MSE						
<i>Identify and incorporate sources of uncertainty (multi-stock)</i>						
<i>Develop, and test CMPs (multi-stock)</i>	X					
<i>External review (multi-stock & W SKJ)</i>	X					
Workshops						
<i>Improving Ghanaian statistics (workshop)</i>						
Other (statistics)						
<i>Data improvements (Secretariat reviewing size data to look at outliers) (YFT)</i>						
<i>Discards (YFT)</i>						
<i>Development of indicators for FAD fishery for the evaluation of effort change (e.g., effort creep) and assessment of different impacts</i>						

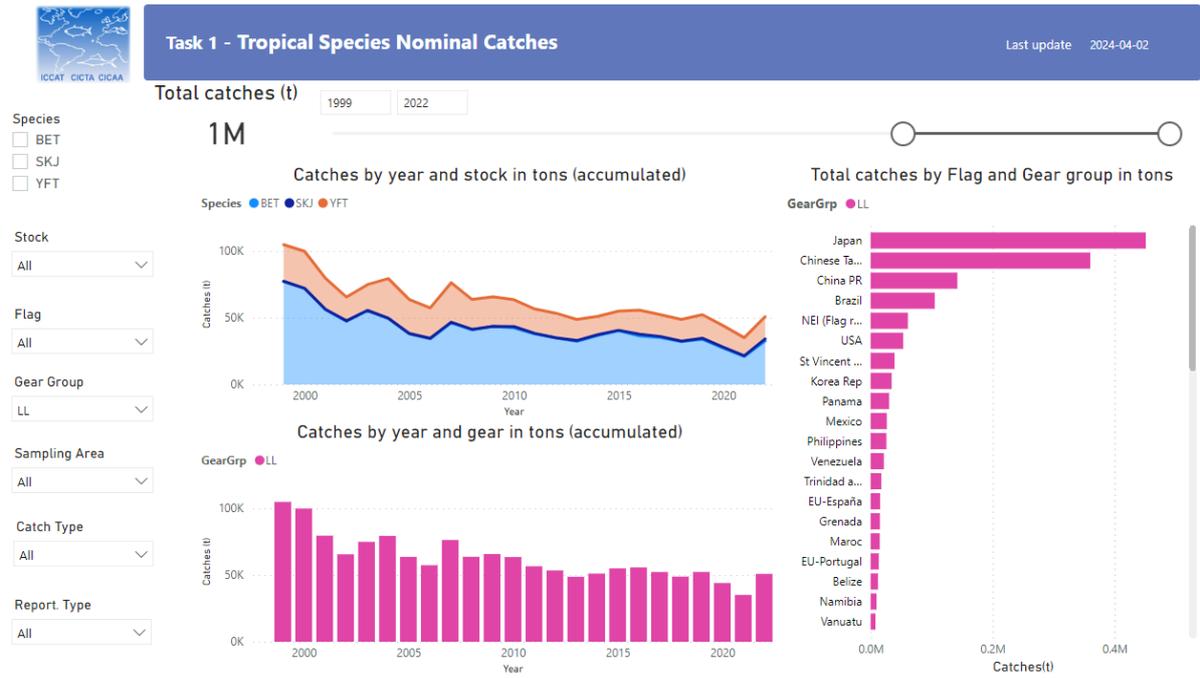


Figure 1. Screenshot of the dashboard developed for T1NC with the three major tropical tuna species (BET, SKJ, and YFT).

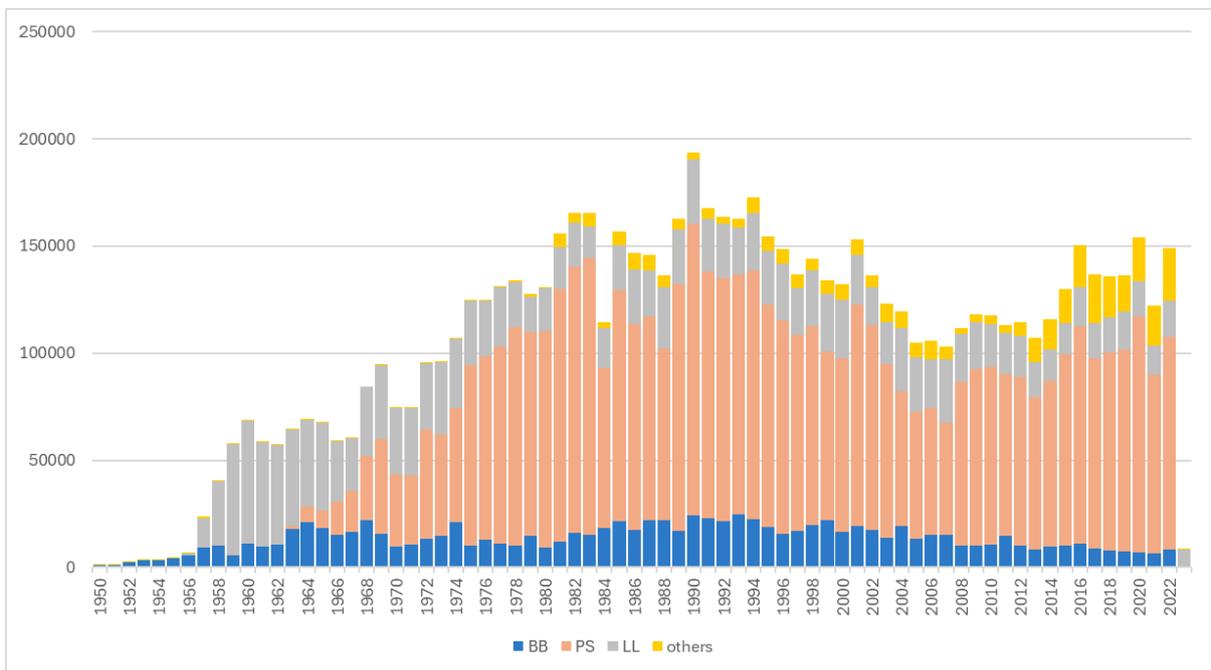


Figure 2. Yellowfin tuna cumulative T1NC catches (t) by major gear between 1950 and 2023* (*2023 is provisional and incomplete).

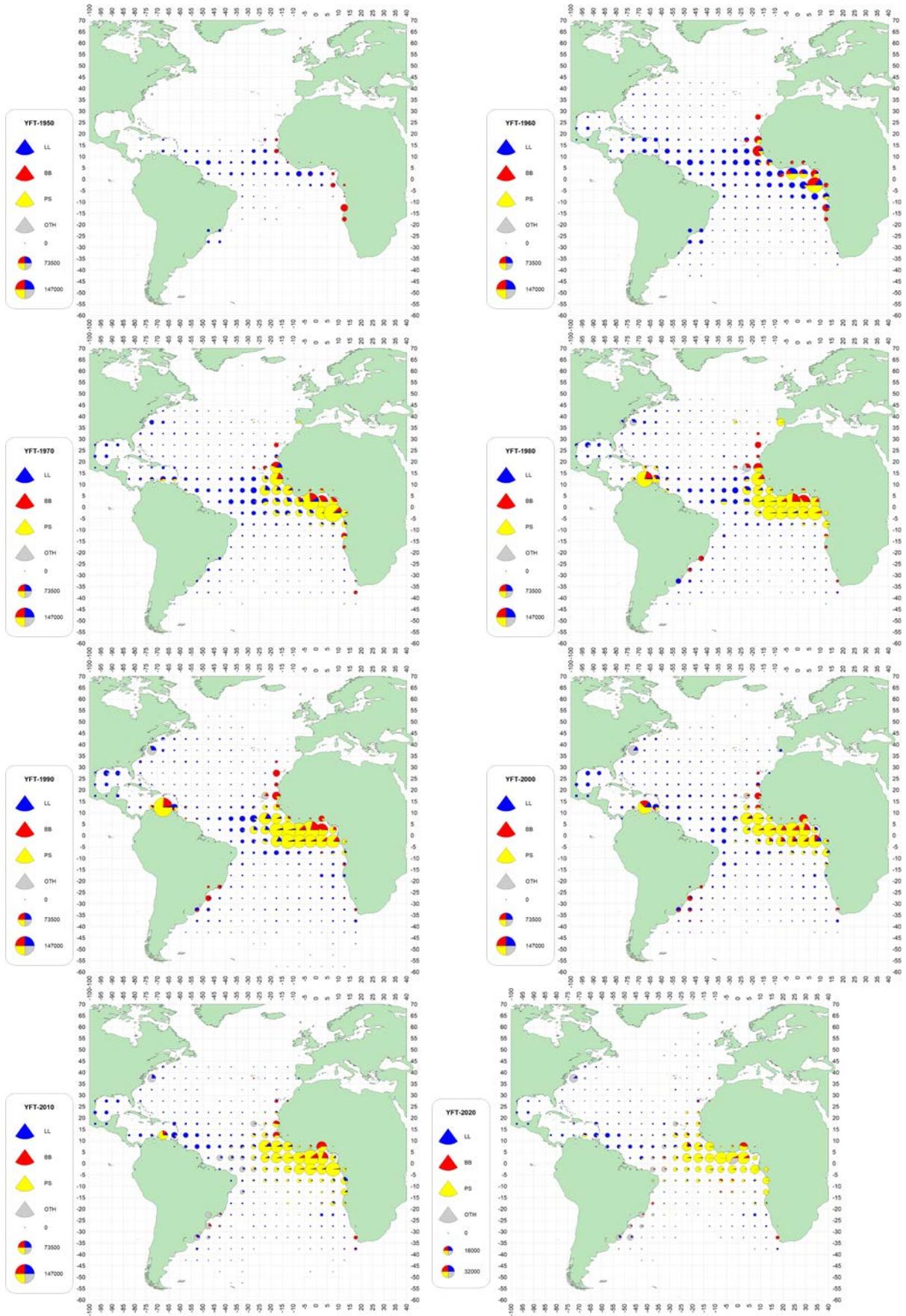


Figure 3. Yellowfin tuna CATDIS maps by decade 1950-2020.

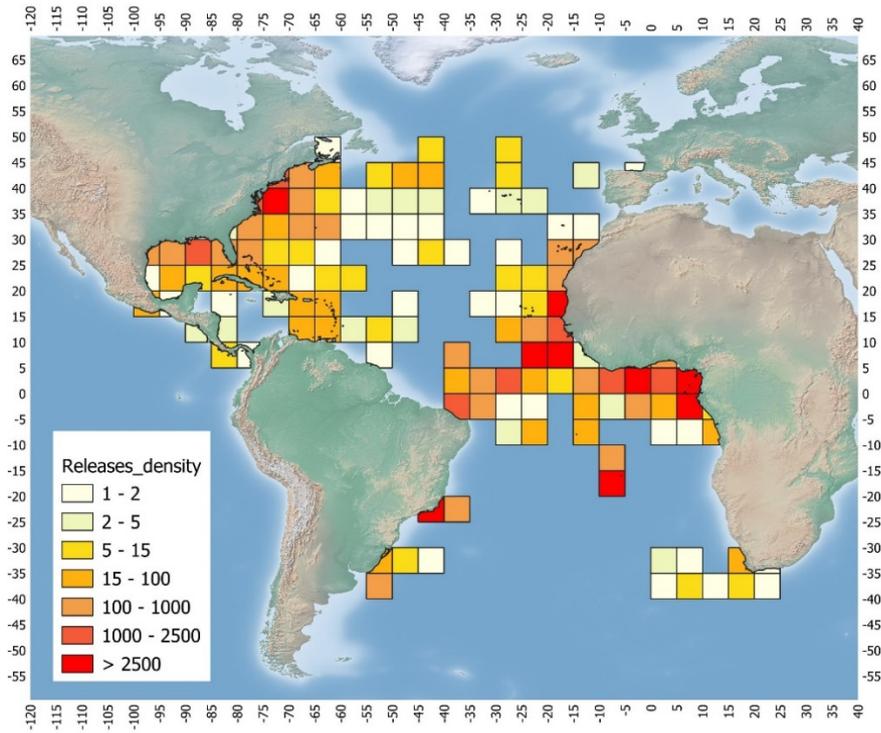


Figure 4. Density of YFT conventional tags released in a 5x5 square grid, in the ICCAT area.

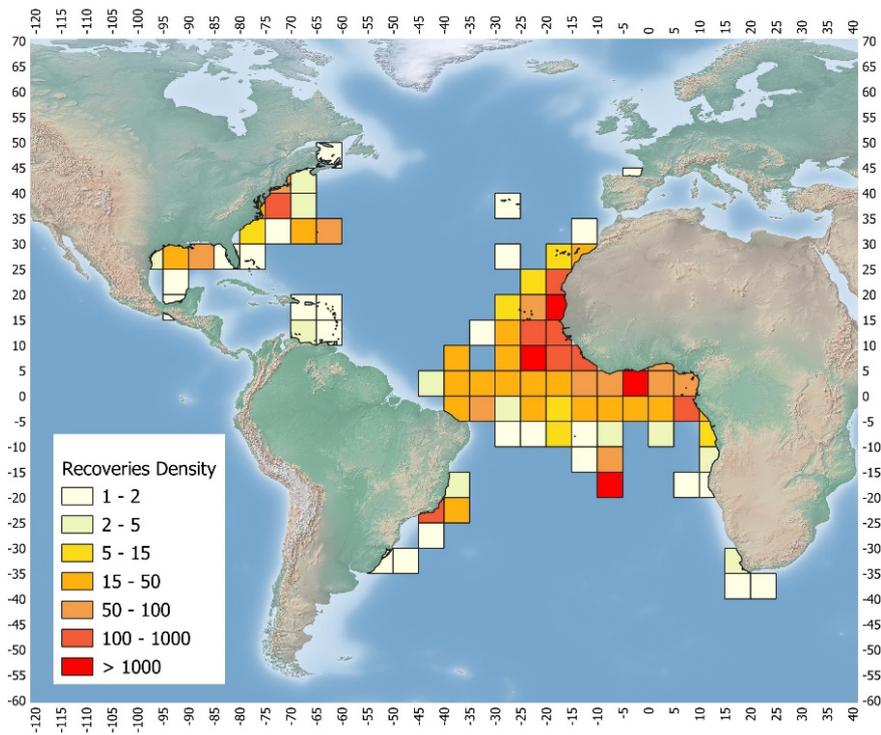


Figure 5. Density of YFT conventional tags recovered in a 5x5 square grid, in the ICCAT area.

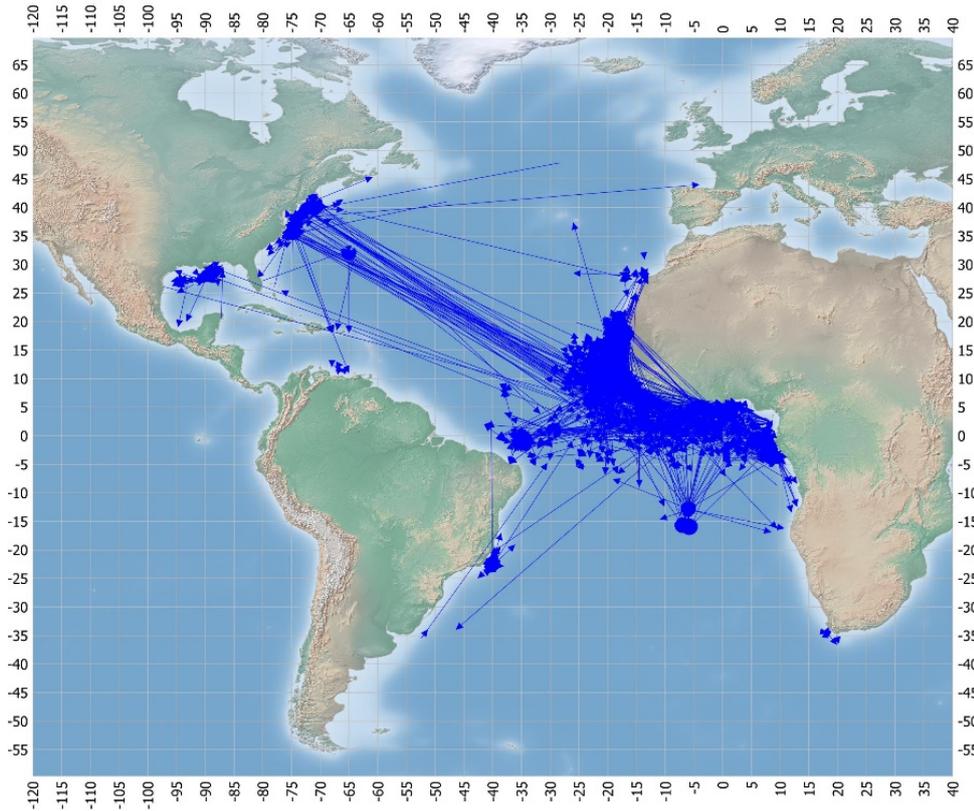


Figure 6. Apparent movement (arrows: release to recovery location) of the YFT conventional tagging.

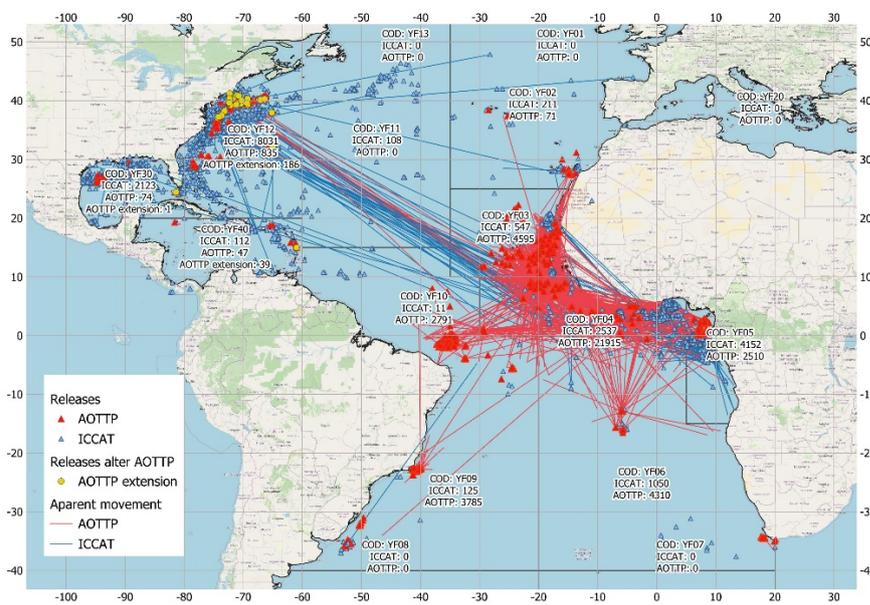


Figure 7. YFT releases and the apparent movement of the update database (red color those of the AOTTP project and in blue the rest; dots (in yellow) represent fish tagged during the extension of the AOTTP project in the Northwest Atlantic).

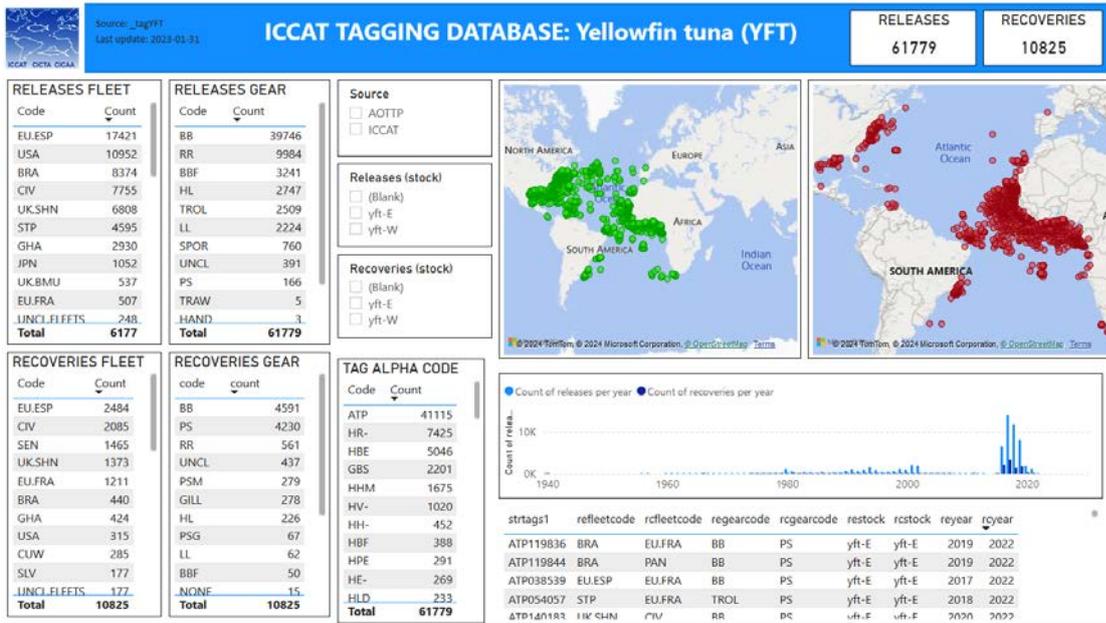


Figure 8. Snapshot of the dashboard on Conventional Tagging (YFT).

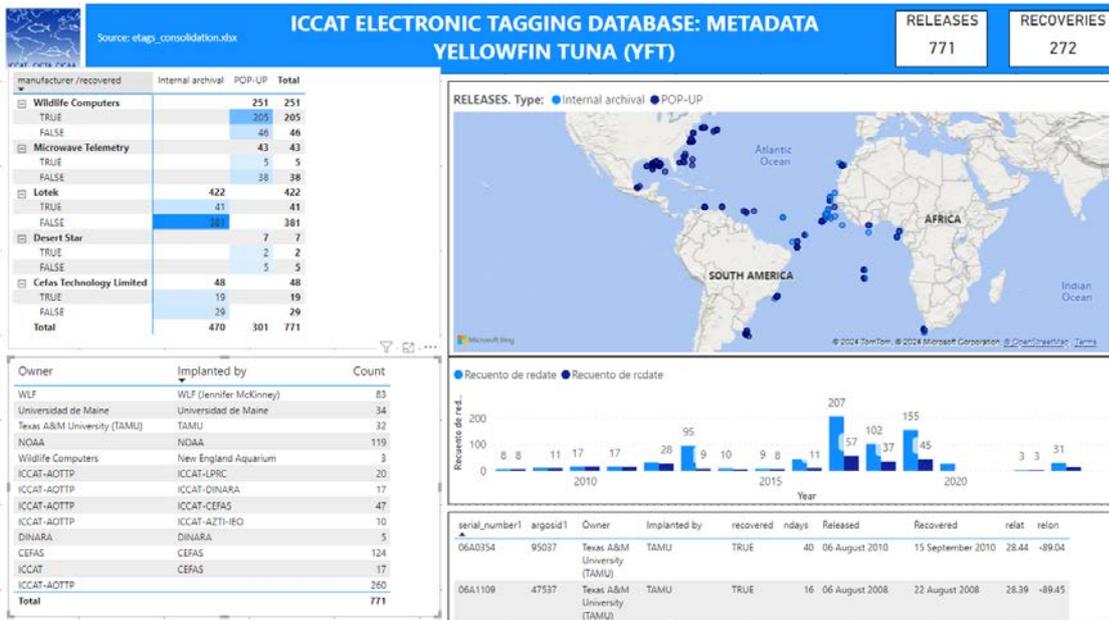


Figure 9. Snapshot of the dashboard on Electronic Tagging (YFT).

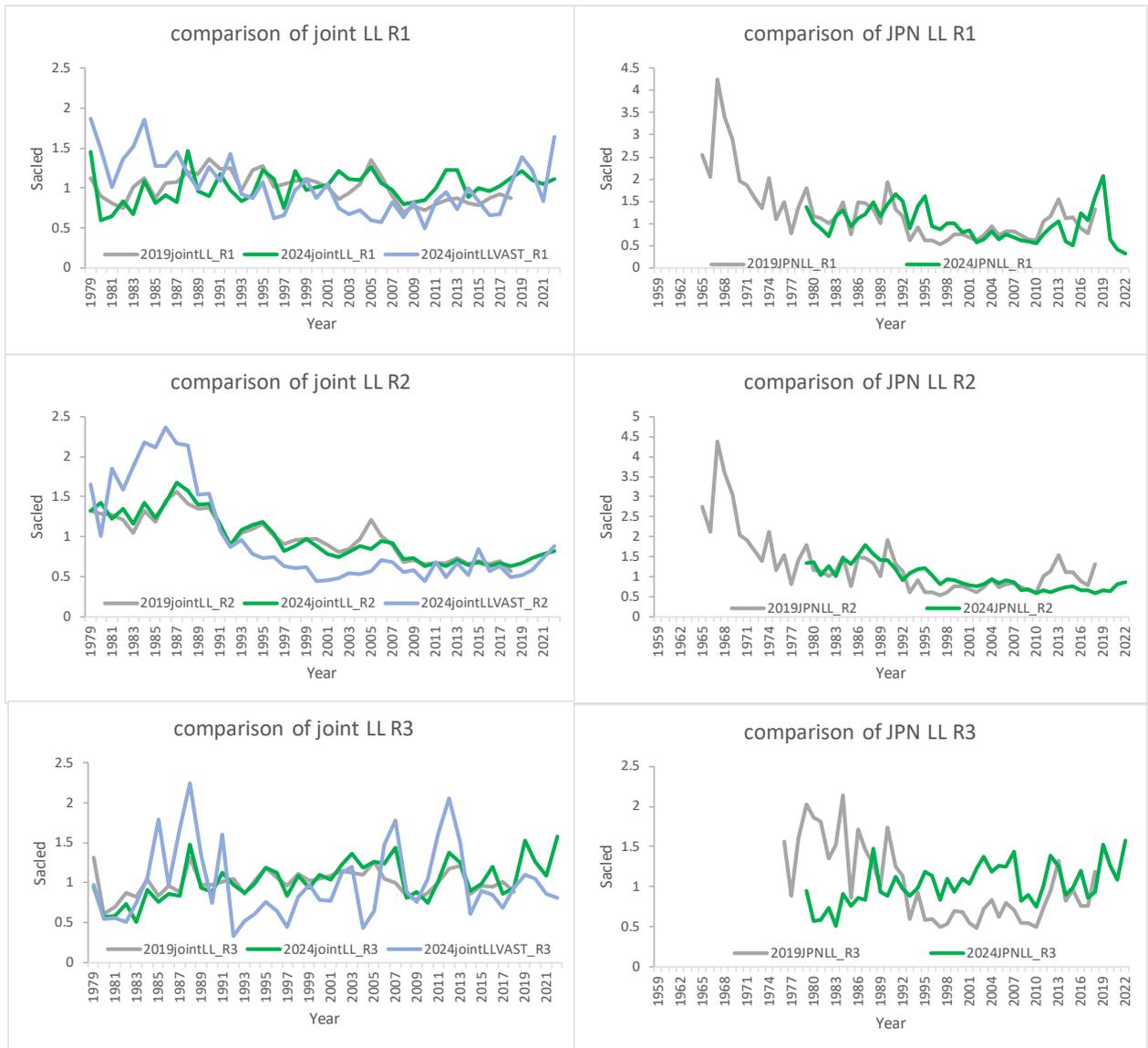


Figure 10. Relative indices of abundance prepared for the 2024 Yellowfin Tuna Stock Assessment compared to the 2019 indices.

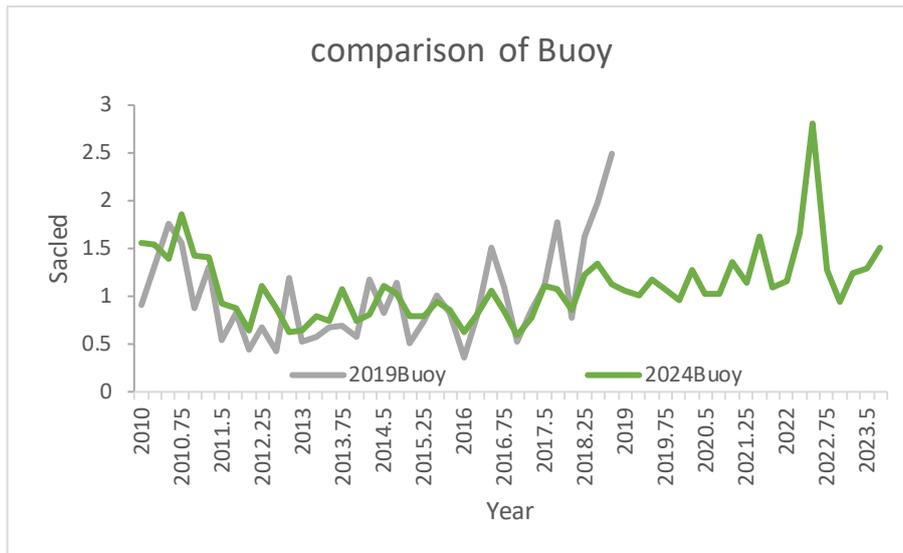


Figure 11. Comparison of the yellowfin tuna Buoy derived index of abundance from the FOBs deployed by the EU PS fleets.

Agenda

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Review of historical and new information on biology
 - a. AOTTP Program Update
 - b. Natural Mortality
 - c. Age and Growth
 - d. Reproduction
3. Review of fishery statistics/indicators
 - a. Task 1 catches and discards data and spatial distribution of catches
 - b. Task 2 catch/effort
 - c. Task 2 size data
 - d. Tagging data
 - e. Plan for intersessional work related to data improvements
4. Review of available indices of relative abundance
5. Review of potential assessment models, specifications of data inputs, and modeling options
 - a. Production models
 - b. Age Structured Models
 - c. Other methods
 - d. Plan for intersessional work related to the stock assessment
6. Review progress toward tropical tuna Management Strategy Evaluations
 - a. Progress of SKJ-W MSE
 - b. Progress of Multi-stock MSE
 - c. Plan for intersessional work related to the MSE, including the establishment of a technical team
7. Development of Tropical Tuna Research Plan
8. Recommendations
 - a. Research and statistics
 - b. Management
9. Responses to the Commission
10. Other matters
 - a. Update on SCRS Workshop Recommendations
 - b. Plan for intersessional work related to data improvements
11. Adoption of the report and closure

List of participants¹ *

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Ouchelli, Amar *

Sous-directeur de la Grande Pêche et de la Pêche Spécialisée, Ministère de la pêche et des productions halieutiques, Route des quatre canons, 16000 Alger
Tel: +213 550 386 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz

BELIZE

Coc, Charles

Fisheries Scientist and Data Officer, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City
Tel: +501 223 4918, E-Mail: charles.coc@bhsfu.gov.bz

BRAZIL

Kikuchi Santos, Eidi

Federal University of Rio Grande - Institute of Oceanography, 96201-900 Rio Grande
Tel: +55 53 991 641 561, E-Mail: eidikikuchi@hotmail.com

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, 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

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, Itajaí, CEP 88302-901 Santa Catarina Itajaí
Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

CHINA, (P.R.)

Cheng, Xin

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
E-Mail: cx_shhy@163.com

Feng, Ji

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; fji13_shou@yeah.net; 276828719@qq.com; f52e@qq.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

CURAÇAO

Suarez, Carl Michael

Senior operator of the Fishery Monitoring Centre, Ministry of Economic Development, Directorate of Economic Affairs, Amidos Building, Pletterijweg 43 A, Willemstad
Tel: +59 995 297 213, E-Mail: michael.suarez@gobiernu.cw

* Head Delegate

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

EGYPT

Sayed Farrag, Mahmoud Mahrous

Associate Professor of Marine Biology, Zoology Department, Faculty of Science, Al-Azhar University, Assiut, 71511

Tel: +20 100 725 3531, Fax: +20 882 148 093, E-Mail: m_mahrousfarrag@yahoo.com

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

Vásquez Jovel, Antonio Carlos

Jefe de Oficina de Pesca Internacional, Centro para el Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Final 1º Ave. Norte y Ave. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad

E-Mail: antonio.vasquez@mag.gob.sv

EUROPEAN UNION

Alzorriz, Nekane

ANABAC, Txibitxiaga 24 entreplanta, 48370 Bermeo, Bizkaia, Spain

Tel: +34 94 688 2806; +34 650 567 541, E-Mail: nekane@anabac.org

Artetxe-Arrate, Iraide

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395, Spain

Tel: +34 667 181 302, E-Mail: irartetxe@azti.es

Casañas Machín, Iván

Personal Técnico de Apoyo, Instituto Español de Oceanografía, C. Farola del Mar, nº 22, San Andrés, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain

E-Mail: ivan.casanas@ieo.csic.es

Déniz González, Santiago Félix

Instituto Español de Oceanografía, C/ La Farola del Mar nº 22 - Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain

Tel: +34 646 152 724, E-Mail: santiago.deniz@ieo.csic.es

Duparc, Antoine

Station IFREMER Boulevard, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète Occitanie, France

Tel: +33 049 957 3205; +33 613 737 641, E-Mail: antoine.duparc@ird.fr

Floch, Laurent

Database Administrator, IRD, UMR, 248 MARBEC, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France

Tel: +33 4 9957 3220; +33 631 805 794, Fax: +33 4 9957 32 95, E-Mail: laurent.floch@ird.fr

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

Juan-Jordá, María José

Instituto Español de Oceanografía (IEO), C/ Corazón de María, 8, 28002 Madrid, Spain

Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuan.jorda@ieo.csic.es; mjuanjorda@gmail.com

Kaplan, David

Director Research, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR MARBEC (Univ. Montpellier, CNRS, Ifremer, IRD), Av Jean Monnet CS 30171, 34070 Sète Cedex, France

Tel: +33 499 573 225, E-Mail: david.kaplan@ird.fr

Lastra Luque, Patricia

AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, Spain

Tel: +34 667 174 497, E-Mail: plastra@azti.es

Maufroy, Alexandra

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniens, 29900 Concarneau, France

Tel: +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

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 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

Rojo Méndez, Vanessa

IEO Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar nº 22, Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain
Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: vanessa.rojo@ieo.csic.es

Trigo, Patricia

DGRM, Avenida Brasilia ES8, 1449-030 Lisbon, Portugal
Tel: +351 969 455 882; +351 213 035 732, E-Mail: pandrada@dgrm.mm.gov.pt

Uranga Aizpurua, Jon

AZTI, Pasaia Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia - Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 664 001 098, E-Mail: juranga@azti.es

Zudaire Balerdi, Iker

AZTI, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 667 174 451, E-Mail: izudaire@azti.es

GABON

Angueko, Davy

Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville Estuaire
Tel: +241 6653 4886, E-Mail: davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr

GHANA

Adjorkor Ankamah, Priscilla Naa

Assistant Research Manager, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: +233 243 315 691, E-Mail: priscilla.ankamah@fishcom.gov.gh

Ayivi, Sylvia Sefakor Awo

Deputy Director, Fisheries Scientific Survey Division, Fisheries Commission, P.O. Box GP 630 Accra, Tema
Tel: +233 2441 76300, Fax: +233 3032 008048, E-Mail: Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh

Kwame Dovlo, Emmanuel

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

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Encargado del Departamento de Pesca Marítima, Kilómetro 22, Ruta al Pacífico, Edificio la Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

Chavarría Valverde, Bernal Alberto

Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, DIPESCA, Bárcena
Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bchavarría@lsg-cr.com

GUINEA (REP.)

Kolié, Lansana

Chef de Division Aménagement, Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry, REPUBLICA DE GUINEA
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@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

Matsumoto, Takayuki

Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama Kanagawa-Ken 236-8648

Tel: +81 45 788 7926, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: matsumoto_takayuki77@fra.go.jp

Satoh, Keisuke

Bigeye and Yellowfin Tunas Group, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, National Research and Development Agency, Japan Fisheries Research and Education Agency (FRA), 2-12-4 Fukuura, Kanazawa Yokohama 236-8648

Tel: +81 45 788 7927, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: sato_keisuke31@fra.go.jp; kstu21@fra.affrc.go.jp

Uozumi, Yuji ¹

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

KOREA (REP.)

Park, Hee Won

Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, Busan

Tel: +82 51 720 2332; +82 104 028 8161, E-Mail: heewon81@korea.kr

Park, Jeong-Ho

216 Gijanghaeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan

Tel: +82 10 2850 9707, E-Mail: marinebio@korea.kr

Shin, Samggyu

46083 Busan

Tel: +82 109 409 6255, E-Mail: gyuyades82@gmail.com

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

PANAMA

Díaz de Santamaría, María Patricia

Delegada representante de la Industria, FIPESCA - Fundación Internacional de Pesca, Zona de Libre Proceso de Corozal, Edificio 297, Corozal

Tel: +507 378 6640; +507 657 32047, E-Mail: mpdiaz@fipesca.com

Molina, Laura

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá - ARAP, Dirección General de Investigación y Desarrollo, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-05850

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

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

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

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Reeves, Stuart

Principal Fisheries Scientist & Advisor, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT

Tel: +44 150 252 4251, E-Mail: stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk

Jones, Kirsty *

STHL 1ZZ, St Helena

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@cefas.co.uk

UNITED STATES

Cass-Calay, Shannon

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

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

Allman, Robert

NOAA Southeast Fisheries Science Center, Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Florida 32408

Tel: +1 850 235 6541 Ext. 206, E-Mail: robert.allman@noaa.gov

Courtney, Dean

Research Fishery Biologist, NOAA Southeast Fisheries Science Center, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408

Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: dean.courtney@noaa.gov

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

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@earth.miami.edu; dddejean@kutaii.com; ddie@rsmas.miami.edu

Fernández, Michelle

University of Miami, Rosenstiel School of Marine, Atmospheric and Earth Science

4600 Rickenbacker Causeway, Key Biscayne, FL 33149

Tel: +1 305 582 9112, E-Mail: maf45257@miami.edu

Hill, Ron

Chief, FATES-Biology and Life History Branch, NOAA Southeast Fisheries Science Center

3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408

Tel: +1 850 235 6541, E-Mail: ron.hill@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

Nuttall, Matthew A.

NOAA Southeast Fisheries Science Center, 101 Pivers Island Rd, Beaufort, North Carolina 28516

Tel: +1 305 361 4487, E-Mail: matthew.nuttall@noaa.gov

Orbesen, Eric

Research Fish Biologist, NOAA Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Dr., Miami, Florida 33149

Tel: +1 786 368 7560, E-Mail: eric.orbesen@noaa.gov

Pacicco, Ashley

NOAA Southeast Fisheries Science Center, 3500 Delwood Beach Road, Florida Panama City 32408

Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: ashley.pacicco@noaa.gov

Schirripa, Michael

Research Fisheries Biologist, NOAA 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

Serafy, Joseph

Research Fisheries Biologist, NOAA Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
E-Mail: Joe.Serafy@noaa.gov

Snodgrass, Derke

Sustainable Fisheries Division, NOAA Fisheries, 75 Virginia Beach Drive, Miami FL 33149
Tel: +1 305 304 9731, E-Mail: derke.snodgrass@noaa.gov

Zhang, Xincheng

Research Fisheries Biologist, NOAA Southeast Fisheries Science Center, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541 ext. 264, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: Xincheng.Zhang@noaa.gov;
Xincheng.Zhang0115@gmail.com

Zipp, Kaylyn

Gulf of Maine Research Institute, 350 Commercial St, Portland, Maine 04101
Tel: +1 607 267 5007, E-Mail: kaylyn.zipp@maine.edu

URUGUAY

Domingo, Andrés *

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200
Montevideo; Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

Investigador, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente
1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

Mas, Federico

DINARA - Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Laboratorio de Recursos Pelágicos (LaRPe), CICMAR - Centro de
Investigación y Conservación Marina, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +59 898 902 293, E-Mail: f.masbervejillo@gmail.com; federico.mas@cicmar.org

VENEZUELA

Evaristo, Eucaris del Carmen

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Sector "EL Salado", frente a la redoma
El Ferry, edificio PESCALBA, Cumaná, Caracas
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@gmail.com

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

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

COSTA RICA

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 333-5400

Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

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

OTHER PARTICIPANTS

SCRS CHAIRMAN

Brown, Craig A.

SCRS Chairman, 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: craig.brown@noaa.gov

EXTERNAL EXPERT

Palma, Carlos

ICCAT Secretariat, C/ Corazón de María, 8 - 6 Planta, 28002 Madrid, Spain

Tel: + 34 91 416 5600, Fax: +34 91 415 2612, E-Mail: carlos.palma@iccat.int

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

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Mayor, Carlos

Kimoto, Ai

Taylor, Nathan

Fiorellato, Fabio

García, Jesús

ICCAT INTERPRETERS

Baena Jiménez, Eva J.

Faillace, Linda

Gelb Cohen, Beth

Hof, Michelle Renée

Liberas, Christine

Linaae, Cristina

Pinzon, Aurélie

List of papers and presentations

DocRef	Title	Authors
SCRS/2024/017	Report of ICCAT capacity building workshops for management strategy evaluation in tropical tuna fisheries	Die D., Sant'Ana R., Mourato B.
SCRS/2024/034	Standardized yellowfin tuna CPUE of the multiple longline fleets by vector autoregressive spatiotemporal GLMM in the Atlantic Ocean	Satoh K., Sant'Ana R., Wang S.P., Tsai W.P., Su N.J., Chang S.T., Chang F.C., Matsumoto T., Park H., Lim J., Kwon Y., Lee S.I., Lauretta M., Kitakado T.
SCRS/2024/035	Standardization of yellowfin tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery	Matsumoto T., Satoh K.
SCRS/2024/036	Collaborative study of yellowfin tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean longline fleets in 2024	Matsumoto T.
SCRS/2024/037	Natural mortality estimates of yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) in the Atlantic and Indian Oceans	Artetxe-Arrate I., Lastra-Luque P., Fraile I., Zudaire I., Morón Correa G., Merino G., Urtizbera A.
SCRS/2024/038	Estimation of Ghana Tasks 1 and 2 purse seine and baitboat catch 2019 – 2022: data input 2024 Yellowfin Stock Assessment	Ortiz M., Ayivi S., Kwame Dovlo E., Mayor C.
SCRS/2024/041	Standardized CPUE abundance indices for adult yellowfin tuna caught in free-swimming school sets by the European purse-seine fleet in the Atlantic Ocean, 1993-2022	Kaplan D., Moron Correa G., Ramos Alonso M.L., Duparc A., Uranga J., Floch L., Rojo Méndez V., Pascual Alayón P., Merino G.
SCRS/2024/042	Standardized catch rates for yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) from the Venezuelan purse seine fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic for the period of 1987-2022	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Gutiérrez X., Arocha F.
SCRS/2024/043	Standardized catch rates for yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) from the Venezuelan bait boat fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic for the period of 1987-2022	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Gutiérrez X., Arocha F.
SCRS/2024/044	Index of abundance of yellowfin tuna in the Atlantic Ocean derived from echosounder buoys (2010-2023)	Uranga J., Goienetxea I., Grande M., Quincoces I., Merino G., Boyra G., Urtizbera A., Santiago J.
SCRS/2024/045	Statistics of the French purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Atlantic Ocean (1991-2022)	Floch L., Cauquil P., Depetris M., Duparc A., Imzilen T., Lerebourg C., Sabarros P.S., Lebranchu J.
SCRS/2024/046	Conversion factors for tropical tunas caught with purse seine in the Atlantic Ocean. Update of the article SCRS/2023/148	Fily T., Duparc A.
SCRS/2024/047	Revision of historical catch statistics of yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) caught by the Mexican fishing fleet in the Gulf of Mexico	Ramirez-Lopez K., Rojas González R.I., Mayor C.
SCRS/2024/049	CPUE Standardization of Yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) caught by Brazilian and Uruguayan longline fleets in South West Atlantic Ocean using integrated nested laplace approximation	Sant'Ana R., Mourato B., Forselledo R., Domingo A.

RÉUNION PRÉPARATION DES DONNÉES ALBACORE DE 2024 - HYBRIDE/MADRID, 2024

SCRS/2024/050	2024 Workplan for the development of the western Atlantic skipjack tuna MSE	Sant'Ana R., Mourato B.L.
SCRS/2024/051	Estadísticas de las pesquerías atuneras españolas en el océano Atlántico tropical (1990-2022)	Rojo V., Déniz S., Abascal F. J., N'Gom F., Yala D., Casañas I., Ramos M.L., Báez J.C., Pascual-Alayón P.J.
SCRS/2024/052	Standardized catch per unit effort of yellowfin tuna in the Atlantic Ocean for the European purse seine fleet operating on floating objects	Moron Correa G., Kaplan D.M., Grande M., Uranga J., Ramos Alonso M.L., Pascual Alayón P., Rojo V., Merino G., Santiago J.
SCRS/2024/056	Standardized CPUE of yellowfin tuna (<i>Thunnus albacares</i>) by region for the Chinese Taipei tuna longline fleet in the Atlantic Ocean using delta approach	Nan-Jay S., Chi-Xuan C.
SCRS/P/2024/012	A Summary of recommendations for Natural Mortality assumptions in tuna stock assessments	Lauretta M., Ailloud L.
SCRS/P/2024/015	Workplan for the revision of the tropical tuna research and data collection plan	Wright S.
SCRS/P/2024/023	iTunnes Project: Improving tropical TuNa biological knowledge for eNd-usErS	Zudaire I., Lastra P., Juan-Jordá M.J., Duparc A., Erkoreka O., Barrena A., Lebranchu J., Cauquil P., Fily T., Canha A., Silva Sousa R.J., Mattlet A.F., Diaha C., Murua H., Ruiz J., Fraile I., Díaz-Arce N., Artetxe-Arrate I., Urtizberea A., Merino G.
SCRS/P/2024/025	The Package T3R development	Duparc A.

SCRS documents and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2024/017 - Two one day online Management Strategy Evaluation workshops were conducted in 2023, one primarily for scientists on June 13, and one for fishery managers on October 13. Three instructors provided the training in three official ICCAT languages, English, French and Spanish, with the support of simultaneous translation. All documents and course materials were provided through Google Classrooms and mostly included published documents from ICCAT and Harveststrategies.org. Google Classroom proved to be an efficient way of supporting ICCAT training. A pre-workshop questionnaire of the participants provided a view of the expectations for the workshop. These expectations matched those assumed by the instructors in designing the workshop. A post-workshop questionnaire attempted to evaluate workshop success. Information from the post-workshop survey is of limited use as the number of responses to this survey was much lower than the pre-workshop survey. The report contains recommendations to improve future workshop delivery, content, and evaluation.

SCRS/2024/034 - From 26 February to 3 March 2024 a collaborative working group of longline CPUE standardization for yellowfin tuna was conducted between scientists with expertise in Brazilian, Chinese Taipei, Japanese, Korean, and US fleets, and an independent scientist. The purpose of this collaborative study is to develop an abundance index of yellowfin tuna in the Atlantic Ocean for the upcoming stock assessment in 2024. Annual abundance index by vector autoregressive spatio-temporal GLMM (VAST) approach was successfully developed and compared it with current and previous GLM results, which revealed that the abundance index of the VAST analysis showed greater variability than those of the GLMs.

SCRS/2024/035 - Standardization of yellowfin tuna CPUE by Japanese longline in the Atlantic Ocean was conducted using generalized linear models (GLM) delta lognormal. The models incorporated fishing power based on vessel ID and used cluster analysis to account for targeting. The variables year-quarter, vessel ID, latlong5 (five degree latitude-longitude block), hooks between floats, cluster, and number of hooks were used in the standardization. The number of clusters was 4 per region. Dominant species differed among clusters. The trend of CPUE was similar between region 2 (central) and 3 (south) with some differences. The CPUE trends were similar to those in the previous study.

SCRS/2024/036 - From January to March 2024, a collaborative study was conducted between national scientists with expertise in Brazilian, Japanese, Korean, Chinese Taipei, and USA longline fleets. The objectives of the study were to update the Joint CPC longline standardized indices for Atlantic yellowfin tunas, and explore alternative analyses to account for different data subsampling approaches and standardization models. The continuity model applied the same methods used for the last stock assessment, while alternative models evaluated the entire dataset versus various subsampling approaches. Joint standardization allowed the comparison of data from all fleets using identical methods. Comparison of the joint index to individual CPC indices showed the influence of methods and data series. Within each region (as defined in the last assessment), the CPUE trends were similar among fleets. A Joint CPUE index was produced for each region based on combined operational level data from the Japanese, Korean, Chinese Taipei, Brazilian, and US fleets and covering the period 1979 to 2022.

SCRS/2024/037 - Natural mortality (M) is considered one of the most influential parameters in fisheries stock assessment and management, as it relates directly to stock productivity and reference points used for fisheries management advice. However, M is very uncertain and difficult to be estimated reliably and directly, and modelers have often to make choices about the values, or range of values to be assumed. Other vital parameters, such as growth equations, and maximum observed age, are commonly used as proxies of mortality. In the case of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) from the Atlantic and Indian Oceans, all currently available methods to estimate baseline M are likely subject to bias and/or imprecision mainly due to incomplete data focused on specific study areas and/or extrapolation of parameters outside the ranges used for their calculation. Here we applied a combination of 4 empirical estimators (one longevity-based, two growth-based and one taxonomically-based) to obtain composite baseline M values, which were estimated 0.46 year⁻¹ and 0.47 year⁻¹ for yellowfin tuna in the Atlantic and Indian Oceans, respectively. In the case of Atlantic Ocean yellowfin tuna, derived M-at-age values were higher than those considered by ICCAT in the last 2019 stock assessment. In the case of Indian Ocean yellowfin tuna, estimated M-at-age values were higher than those used in the latest IOTC assessment for the first two years of life, being lower thereafter. Overall, the present study highlights the current information gaps that prevent to obtain more accurate estimates of M and calls for the need of a dedicated sampling that can help to reduce the uncertainty related to this parameter, consequently enhancing the effectiveness of conservation measures, and promoting the resilience of yellowfin tuna populations.

SCRS/2024/038 - Information from the AVDTH Ghana fisheries was used to estimate Task 1 and 2 fisheries statistics for the Ghanaian tuna baitboat and purse seine fisheries during 2019 – 2022. Catch and landing data collected and managed by the Marine Fisheries Research Division (MRFD) of Ghana included landings and logbook information from 2005 to 2022. The estimation of total Ghana catches, catch composition, and quarterly-spatial (1°x1°) distribution followed the recommendations from the SCRS Tropicals working group agreed at previous meetings. Sampling for species composition and size distribution were reviewed to determine appropriate sampling for the different components of the Ghana fleets by major gear type.

SCRS/2024/041 - The time series of EU purse seine fleet free-swimming school (FSC) catches per unit effort (CPUE) of adult (≥ 10 kg) yellowfin tuna (YFT) from the Atlantic Ocean for the period 1993-2022 were standardized using a “Delta” modeling approach consisting of three components. These components are: 1) the detection rate of schools per unit of searching time, 2) the total catch of tropical tunas per non-null FSC set, and 3) the fraction of biomass that is adult YFT per non-null FSC set. Each of these components was modeled using general additive mixed-effects models (GAMMs) including spatial, temporal, vessel and environmental factors as explanatory variables. Models for each component were predicted on a standard prediction grid encompassing the core fishing areas of the fishery, multiplied together and then aggregated over years or quarter to develop final abundance indices. Estimates include robust indicators of uncertainty based on prediction, as opposed to confidence, intervals for model predictions. Results indicate a reasonable fit of models to the raw data, and the final abundance index shows a more or less stable or gradually increasing population trend between 1993 and ~2008, followed by an initially quite steep decline in population levels between ~2008 and ~2012 and a more gradual decline after that.

SCRS/2024/042 - Standardized index of relative abundance for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) was estimated using Generalized Linear Models approach assuming a delta lognormal model distribution. For this, logbooks registers were used (1987-2022), considering as categorical variables year, season(quarter), area, association with whales, association with whale shark, seiner capacity and help (help by bait boat, without help) during the fishing set. As indicators of overall model fitting, diagnostic plots were evaluated. Standardized yellowfin tuna catch rates during the early period (1987-2005), were decreasing; thereafter its values showed a relatively stable trend, with its lowest value at 2020.

SCRS/2024/043 - Using Generalized Linear Models with a delta lognormal approach standardized index of relative abundance was estimated for yellowfin tuna from the Venezuelan bait boat fishery (1987-2022). The data came from logbooks registers and the explanatory variables for the model were year, season, area, association with whales, association with whale sharks and the category of bait boat according to its capacity. As indicators of overall model fitting, diagnostic plots were evaluated. A decreasing trend in the standardized CPUE was observed for the early period of the time series, with stabilization for the most recent years.

SCRS/2024/044 - Collaboration between Spanish vessel-owner associations and buoy-providers companies has facilitated the retrieval of data from satellite-linked GPS tracking echosounder buoys deployed by Spanish tropical tuna purse seiners and associated fleets in the Atlantic since 2010. These buoys remotely relay precise geolocation information of Fish Aggregating Devices (FADs) and the presence of fish aggregations beneath them in real-time. Echosounder buoys serve as valuable platforms for assessing tuna and accompanying species abundances using catch-independent data. However, current buoys provide a generalized acoustic reading without distinguishing species or size composition of the fish beneath FADs. To address this limitation, the integration of echosounder buoy data with fishery information, including species composition and average size, is essential to generate specific indicators. This study introduces an updated index of juvenile yellowfin tuna abundance in the Atlantic Ocean derived from echosounder buoy data spanning 2010 to 2023.

SCRS/2024/045 - This document presents an up-to-date summary of the French purse seine fleet targeting tropical tunas in the Atlantic Ocean. It contains information about dFAD data that will be incorporated into a specific section of the ICCAT statistics report. The statistics cover the period 1991-2022 and focus in this document on the fishing activities of 2022.

SCRS/2024/046 - In this paper, we proposed an update of the length weight relationship of major and neritic tunas caught by the tropical tuna purse seine fisheries for which the conversion was not revised for more than 40 years. Based on previous study SCRS/2023/148, we further tested for an additional predictor, the fishing mode and performed sensitive analyses on spatio-temporal predictors to demonstrate the robustness of the new estimated relationship. Although the fishing mode was significantly selected, its effect on prediction was marginal and the lowest of all the predictors conserved in the optimal model. Sensitive analyses demonstrated the robustness of the estimates for the LWR of major tuna species even with a strict filtering minimum of 50 data by 5° square and year. The LWR parameters estimate in the simple linear model remained unchanged whatever the filtering intensity. Regarding the predictions of the two models, their relative differences were also very small. Consequently, the authors recommend the use of simple length-weight relation to convert length to weight for the purse seine tropical fisheries.

SCRS/2024/047 - Yellowfin tuna is caught by longline in the Gulf of Mexico. This fishery began in the 1980s and the commercial fishing fleet comprised of larger vessels reached its full potential in 2012. Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) catch data are presented to review historical catch (landings) statistics in the database of ICCAT.

SCRS/2024/049 - Presented a standardized index of abundance (CPUE) estimated using a Bayesian approach with Integrated Nested Laplace Approximations (INLA) from operational (set) level data collected between 1998 and 2022 from the Brazilian and Uruguayan Longline fleets, which operate in the southwestern Atlantic Ocean.

SCRS/2024/050 - This document summarizes the current decisions taken by Panel 1 regarding the western Atlantic skipjack tuna management strategy evaluation (W-SKJ MSE) and presents the 2024 workplan and proposed methodology to address the remaining steps for the development of W-SKJ MSE.

SCRS/2024/051 - Data are presented on the Spanish fleet, fishing areas, catches, fishing effort, performance (CPUEs) and size distribution for purse seiner and bait boat. It shows a tendency for the Spanish purse seine fleet in the Atlantic to decrease in carrying capacity and total catch. In 2022 it decreased by 5% compared to 2021. Skipjack tuna (SKJ) is the species that represents this decrease in 2022, on the contrary, yellowfin tuna (YFT) catch has increased and bigeye tuna has been maintained compared to 2021. In 2022 with 74% of sets to "Objects" and 26 % to "Free School", they represent a slight increase in the % of sets to free schools compared to 2021. In the case of the baitboat fleet, the trend towards less fishing is even more pronounced than in purse seiners, with a loss of more than 40% of carrying capacity in 2021, total catches decreased by about 50% compared to 2020, a year that had already shown a significant decrease compared to 2019.

SCRS/2024/052 - Abundance indices for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Atlantic Ocean were derived from the European purse seine CPUE series (2010-2022) for fishing operations made on floating objects. We used three modelling approaches for CPUE standardization: a generalized linear mixed model (GLMM), a generalized additive model (GAMs), and a spatiotemporal model (ST). Moreover, we implemented a hurdle method, which separates the probability of a positive set, and the catch (kg) per set in different models. These three CPUE series were compared to the nominal CPUE. To account for effort creep, several candidate variables were tested to be included as explanatory variables. We did not observe a temporal trend, but a high temporal variability in the standardized CPUE by all models. Also, all models predicted similar standardized CPUE series.

SCRS/2024/056 - presented a standardized index of abundance (CPUE) estimated from operational (set) level data collected from the Chinese Taipei distant water Longline fleet between 1995 and 2022 across the Atlantic Ocean. Indices were provided for three separate regions using a delta-lognormal approach.

SCRS/P/2024/012 - A presentation concerning the recommendations from a workshop on best practices from the Center for the Advancement of Population Assessment Methodology (CAPAM). This presentation summarized a keynote presentation by Hoyle on natural mortality during the Tuna Stock Assessment Best Practices Workshop focused on global yellowfin tuna assessments.

SCRS/P/2024/015 - Presented a workplan for the review of the tropical tuna research and data collection plan.

Terms of Reference for the Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE

The SCRS Tropical Tunas Working Group (TT-WG) created a Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE (TT-MSE) with the main objective of advancing, guiding, and overseeing the development of the different MSE processes for the Mix Fisheries MSE (MF-MSE) and the western skipjack tuna MSE (SKJ-W MSE).

The TT-MSE will follow the guidance from the TT-WG under the agreed annual workplan for the development, testing, review, and preliminary evaluation of the projects on MF-MSE and SKJ-W MSE.

The terms of reference for the overall activities of the TT-MSE will be as follows:

- The TT-MSE group is open to all interested scientists from the TT-WG and overall SCRS.
- The TT-MSE will meet regularly preferentially online.
- The TT-MSE will oversee the implementation of development, testing, review of results, summary, and consolidation of results from contracts for effective presentation to the TT-WG.
- The TT-MSE will support the development of presentations to the COMM/PA1 and help to facilitate response to COMM/PA1 input.
- The TT-MSE should have direct communication with the external contractors that support the tropical tunas MSE projects.
- The TT-MSE will assist the TT-WG with developing terms of reference for contracts, tools for communication, capacity building, inventory, and storage of code, inputs, and outputs related to the Tropical Tunas MSE projects.
- The TT-MSE will implement the annual workplan agreed by the TT-WG on MSE-related matters and report regularly to the TT-WG on progress and tasks accomplished.

The TT-WG recommends that scientists with expertise in MSE both within the SCRS and externally consider participating in this TT-WG to guide on technical aspects, alternative models, and communication of results aiming to have a common or consistent approach for ICCAT MSE.

List of requests to the SCRS relevant to the management of tropical tunas*(Appendix 4 from the Report of the Third Intersessional Meeting of Panel 1, hybrid/Madrid, Spain, 20-22 June 2023)*

No.	Request	Origin	Comments
<i>Analysis of (trends in) composition of catches</i>			
1	Analyse the percentage of juveniles in the catches of purse seiners fishing under FADs and those not using FADs at least for a given period.	Raised by CPC at Panel 1 June 2023 (Morocco).	This question is not clear because all purse seiners targeting tropical tunas fish using FADs.
2	Summarise adult and juvenile catch by gear and whether on FOBs/FADs. - Provide data on catches on FOBs/FADs vs. catches on free schools/other. - Update responses provided at June PA1 Intersessional Meeting to include 2020 and 2021 data (to consider the periods where the full time/area closure was in place). - Provide analysis by weight and by number of fish.	Question raised by CPC at Panel 1 June 2023 (Curaçao/Gabon; additional questions in bullets from the UK).	We understand that this question refers to ALL gears and fishing modes, not only purse seine. The Commission should know the assessment of juvenile catches in order to assess the need for amendment of existing measures.
3	Conduct a comparative analysis of the contribution of all fishing gears to the mortality of tropical tunas (over a time period which, if the data allow, show the effect of the development of the DFAD fishery) which shall include both absolute and relative contributions. This shall, where possible, be broken down into adult and juvenile mortality, by weight and by number of fish. The comparative analysis shall also assess the potential effects of foreseeable changes in selectivity on other species in the event of additional measures aimed at reducing catches of juvenile in tropical tuna fisheries.	Suggested by UK.	The aim of making this request is to ensure a comprehensive request regarding (trends in) catch composition. There is some overlap with the questions from Morocco, Curaçao, and Gabon). Given the indication that there is some overlap in the proposals, and that the SCRS Chair has called for clarity as regards what is required by Panel 1, all the issues should be incorporated into a single question that encompasses the requirements of all the proponents. In this regard it should be kept in mind that: As most tropical tuna fisheries are multi-species, we consider that this study should cover the four tropical tuna stocks, not just bigeye tuna, and take into account the impacts of all fisheries/fishing modes on these stocks. As bigeye tuna represents between 5-12% of the purse seine fishery catches, only assessing the impact on bigeye tuna is not very informative. For this reason, question 3.b should be included.

3b	<p>Prospects of the effects on other species of foreseeable change in selectivity in the event of additional restrictions on the juvenile catch in tropical tuna fisheries.</p> <p>Assess and compare the merits and shortcomings of management measures based on output (e.g., catch) and input control (e.g., effort, capacity...) from both a scientific and MCS perspectives.</p>		
<i>Impact of harvesting juveniles on stocks and yields</i>			
4	<p>What is the annual percentage of catches of BET juveniles (less than 3 years of age) between 2014-2016?</p> <p>If the BET fishery takes XX% of its TAC in juveniles (less than 3 years of age) and the remainder as adults, does this have lower future yields (10-year projection) than a BET fishery that took YY% juveniles (less than 3 years of age) with the remainder being adults?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Use the mean 2014-2016 percentage of catches of juveniles (less than 3 years of age) as the XX%. For the YY% in targets, use half the amount of the XX% value. Please assume management to 60% probability of being in the green quadrant of the Kobe matrix at the end of the 10-year projection. <p>Using an annual of 70,000 t for the BET fishery, what would be the F/F_{MSY} and the B/B_{MSY} over the first 10 years of the projections in scenario 1 (juvenile percentage is XX%) versus scenario 2 (juvenile percentage is YY%)?</p>	<p>Question raised by CPC at the Panel 1 meeting in June 2023 (Canada).</p>	<p>We consider that these questions are not clear and could put the SCRS in a position of giving an opinion outside of its remit. The SCRS can carry out an analysis and submit information to the Commission on the impact on MSY of different levels of fishing for juvenile fish, but not express an opinion on that impact. That is up to the Commission. Since an objective has not been established, we consider that these questions are not appropriate and could put the SCRS in a delicate situation.</p> <p>We consider the first question to be imprecise because it does not quantify what "predominantly" is (20%, 40%, 60%, 80%). For this reason, we request that the SCRS answer question 4 b) below.</p> <p>The second question contains the same imprecision since "mainly of juveniles in number" is not defined.</p> <p>The third question is a factor of risk not described in the context of the question and the SCRS is not called on to weigh up management risks.</p>

4b	Evaluate whether the proposed TAC (73,000 t) may represent a risk in terms of future exploitation of the bigeye stock, assuming various selectivity scenarios (projecting the catch allocation proposals on the table and other intermediate scenarios, depending on recent selectivity).	Suggested by Central America and Curaçao group.	
5	Quantify the impact on maximum sustainable yield (MSY) and SSB_{MSY} for tropical tunas resulting from different catch scenarios for the major fishing gear types (e.g. longline, DFAD fisheries, AFAD fisheries, purse seine on free school, other fisheries). Provide this based on both changes over a given time period and for potential different future catch scenarios. This shall include analysis of the impacts on both target and bycatch species.	Suggested by UK.	<p>The aim is to provide a clear indication of how MSY and SSB_{MSY} are affected by changes in levels of utilisation of different gear types.</p> <p>There is some overlap with the question posed by Canada.</p> <p>Although complementarity of the questions could be identified and not necessarily an overlap, we consider that the SCRS should not be restricted to the information provided by any CPC.</p> <p>We consider that this question is better framed, and should replace the previous one. However, we consider that this study should not contemplate the substitution of one gear for another, but rather different catch scenarios for the different fishing gears.</p> <p>In addition, the feasibility of substitution of these catches and the impacts that this substitution could have on other target or bycatch species of the fisheries affected (those that receive or lose catches) must be analyzed.</p> <p>As noted previously, we do not see the interest for the Commission in treating bigeye tuna in isolation, without evaluating the collateral damage (impacts) that the adoption of measures by the Commission may have, based on the information provided by the SCRS.</p>

6	Assess the impact that different levels of reduction in catches of each of the respective age classes of BET would have on the BET MSY as well as the consequences on tropical tuna catches as a whole.	Received from the EU on 5 July 2023. Updated 12 July.	<p>Recognise this question is similar to 4 but is slightly more specific.</p> <p>We agree that this assessment should be conducted for the four tropical tuna stocks, and the potential impacts of the different scenarios explored on other species, target and bycatch should be evaluated.</p>
6bis	Assess whether there is a specific period/spatial element of FAD closure that would particularly benefit juveniles.		
<i>Advice on the appropriateness of measures to reduce juvenile catches</i>			
7	Analyse the assessment of the impact of the current closure of the FAD fishery (72 days) across the Atlantic on the recovery of the bigeye tuna stock during the most recent period (beyond 2019).	Question raised by CPC at Panel 1 meeting in June 2023 (Morocco).	<p>This and question 7 are similar to questions 17.25 & 17.29 in the Responses to the Commission which were to review and if required revise the FAD closure period and to assess the efficacy of the full closure period.</p> <p>It may be useful for these questions to be reconsidered and utilise more recent data.</p> <p>We consider that this impact cannot be assessed independently of the impact of other measures, such as the bigeye TAC and other measures. Only what was not caught during the closure days can be assessed, taking into account historical data.</p> <p>However, taking into account that the effort levels have changed considerably throughout the historical series, we consider it essential that the SCRS present capacity estimates for the different fleets targeting tropical tunas, and their evolution in recent years.</p> <p>This could be done following the IATTC model for purse seine (cubic meters of hold (or GT in its absence) of purse seine vessels multiplied by the days of activity/fishing in each year) and a similar one for other fishing gears (longline, pole and line, etc.); or estimation of total number of fishing days for surface fisheries and of hooks for longline fisheries, representing the total activity each year.</p>

			<p>Capacity trends are important for assessing the potential impacts of each fishery in the future, and the potential impacts of changes in management measures.</p> <p>This is something that the WCPFC evaluates, using various scenarios for its projections, and we consider that it is something that the SCRS should do as well (ref. SC19-MI-WP-08_CMM_eval_update_table_9_Hamer_et_al.pdf).</p>
8	<p>Consider the efficacy of different DFAD management options, in particular limits on FAD sets and DFAD closures (including the area, period and other details), with the objective of achieving a high probability of reducing fishing mortality of juvenile tropical tuna, in particular bigeye and yellowfin tuna. If the SCRS concludes that it does not currently possess access to sufficient scientific data to provide this analysis to the Commission, it shall provide advice on the data necessary for science-based analysis.</p> <p>In producing this analysis, the SCRS shall take into account, inter alia:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) available fisheries data including differentiating between FAD and non-FAD fishing; b) experiences of implementing similar management measures with similar objectives, from other RFMOs; and c) fishing behaviours/patterns, both historically and those anticipated as a consequence of the implementation of any new management measures including the time/area closure. 	Suggested by UK.	<p>Aim is to ensure a comprehensive request is given to the SCRS.</p> <p>There is some overlap with the question posed by Morocco.</p> <p>This is similar to questions 17.25 & 17.29 (see response above) and is also covered by questions 17.26 & 17.27 which were to establish a max number of FAD sets per vessel/CPC and to analyse historical FAD set data.</p> <p>Although we understand that problems with data hampered the response to these questions in the past.</p> <p>A reduction target has not been established. We consider that this question cannot be answered by the SCRS and that it is more appropriate to wait for the current situation to be evaluated, so that the Commission can determine the type of measures that could be evaluated by the SCRS. We consider that it is necessary to combine the above questions, based on the comments from Central America, to facilitate the task of the SCRS and avoid the risk of forcing the SCRS to decide which management measures are more appropriate (hence the need to include the impacts of such measures on other species, since the Commission must evaluate all the impacts before making a decision).</p>

RÉUNION PRÉPARATION DES DONNÉES ALBACORE DE 2024 - HYBRIDE/MADRID, 2024

9	Assess how different levels of fishing with each gear affect the achievement of the management objectives set for BET and/or YFT.	Received from the EU on 12 July 2023.	
10	Undertake a comparative analysis of different FADs (including both anchored and drifting FADs) management options such as full closures, FAD closures, FAD sets limits etc., from both a scientific and MCS perspective.	Received from the EU on 12 July 2023.	We agree with the EU on the desirability of comparative analysis of different management options. Although the focus of the assessment of the effects is FAD fishing, this analysis should also include other fishing gears and, regarding the monitoring, control and surveillance perspective, we emphasize that it is important that the information is reliable, which is affected by the insufficient information from longline as a consequence of the extremely low on-board observer coverage in this fishery.