

Rapport de la réunion de l'ICCAT de 2023 de préparation des données sur le germon de l'Atlantique Nord (incluant la MSE)
(hybride, Pasaia, Espagne 20-23 mars 2023)

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

La réunion hybride s'est tenue en personne au laboratoire AZTI à Pasaia, Espagne, et en ligne, du 20 au 23 mars 2023. Le rapporteur pour le germon de l'Atlantique et président de la réunion, le Dr Hariz Arrizabalaga (UE-Espagne), a ouvert la réunion et souhaité la bienvenue aux participants. Le Dr Miguel Neves dos Santos (Secrétaire exécutif adjoint de l'ICCAT) s'est adressé au Groupe au nom du Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a souhaité la bienvenue aux participants et a remercié AZTI d'avoir accueilli la réunion.

Le Président a procédé à l'examen de l'ordre du jour, qui a été adopté avec quelques changements (**appendice 1**). La liste des participants se trouve 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 personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Points</i>	<i>Rapporteur</i>
Points 1 et 10	M. Ortiz et A. Kimoto
Point 2	I. Artetxe-Arrate, V. Ortiz de Zarate, P. Lastra Luque
Point 3	C. Mayor, C. Palma, M. Ortiz, J. Garcia, S. Cass-Calay
Point 4	T. Matsumoto, V. Matter, A. Kimoto, S. Cass-Calay
Point 5	A. Urtizberea, G. Merino
Point 6	G. Merino
Point 7	H. Arrizabalaga
Point 8	H. Arrizabalaga
Point 9	C. Brown

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

De nouvelles informations sur la biologie ont été mises à la disposition du Groupe (SCRS/2023/032). Des informations actualisées sur les paramètres biologiques du stock de germon de l'Atlantique Nord (*Thunnus alalunga*) (N-ALB) sont fournies dans le **tableau 1**.

La dernière évaluation du stock réalisée avec un modèle intégré (Anon., 2014) pour le germon de l'Atlantique Nord avait considéré une mortalité naturelle constante (M) de 0,3, ainsi qu'un vecteur de mortalité naturelle spécifique à l'âge. Le document SCRS/2023/032 présentait une revue bibliographique exhaustive visant à compiler et à synthétiser les informations scientifiques disponibles à ce jour sur certaines caractéristiques du cycle vital du germon de l'Atlantique Nord qui influencent principalement l'estimation de M , tels que la croissance, la longévité et l'âge à la maturité (cf. tableau 1 du SCRS/2023/032) et fournissait des estimations actualisées de M et de M par âge pour le germon de l'Atlantique Nord en utilisant deux approches, à savoir : (1) la mortalité par âge dépendante de la taille suivant l'équation de Chen et Watanabe (1989) et (2) la mortalité par âge dépendante de l'âge suivant l'équation de Hamel et Cope (2022) qui incluait l'âge maximal (A_{max}). Pour la première approche, les paramètres ont été obtenus à partir des équations du modèle de croissance de Santiago et Arrizabalaga (2005) où $L_{\infty} = 122,198$ cm ; $k = 0,21$; $t_0 = -1,338$, et du modèle de croissance de Bard (1981) où $L_{\infty} = 124,74$ cm ; $k = 0,23$; $t_0 = -0,9892$. Pour l'estimation de M en fonction de l'âge, deux valeurs d' A_{max} ont été utilisées, 13 et 15 ans, soit l'âge maximal observé pour le germon de l'Atlantique Nord et le l'âge le plus avancé du germon rapporté dans la littérature, observé dans le Pacifique. En appliquant l'équation de Hamel et Cope (2022), les deux estimations de M étaient de 0,415 et 0,36. Les vecteurs dépendant de l'âge ont ensuite été estimés à l'aide de l'approche de Lorenzen (2006) en utilisant l'âge 6 comme âge de référence. L'âge 6 correspond au groupe d'âge avec 100% de maturité pour le germon de l'Atlantique Nord. Dans l'ensemble, les résultats montrent des variations dans les estimations, les estimations de la mortalité dépendant de la taille entraînant une mortalité par âge plus faible, mais dans l'ensemble, toutes les estimations étaient supérieures à 0,2 indépendamment de l'âge et de l'approche.

Le Groupe a noté que la mortalité par âge calculée selon les deux courbes de croissance (Bard (1981) et Santiago et Arrizabalaga (2005)), ne différait pas considérablement. Le Groupe a convenu de conserver la M par âge reposant sur les paramètres de Santiago et Arrizabalaga (2005) dans le **tableau 1**, ce qui est cohérent avec la courbe de croissance actuellement utilisée.

Il a été précisé que les estimations de M basées sur Hamel et Cope (2022) reposaient sur la régression pour tous les taxons, étant donné qu'elle n'incluait pas de régression spécifique pour les espèces de thonidés.

Le Groupe a accueilli favorablement cette étude et a convenu d'utiliser les estimations de la mortalité naturelle à l'âge pour le germon de l'Atlantique Nord au lieu d'une valeur fixe. Pour le cas de base, il a été décidé d'utiliser la courbe de Lorenzen avec A_{max} de 15 ans (*Lorenzen_Hamel_Amax_15*). Pour l'analyse de sensibilité et afin de représenter la gamme d'incertitude de ces estimations, les courbes de Chen et Watanabe (1989) avec les paramètres de croissance de Santiago et Arrizabalaga (2005) ainsi que la courbe de Lorenzen avec A_{max} de 13 ans (*Lorenzen_Hamel_Amax_13*) ont été retenues comme option initiale.

Le Groupe a également discuté de la nécessité d'avoir une bonne représentation des spécimens de plus grande taille (100 à 1.000 poissons) pour obtenir de meilleures estimations de A_{max} et L_{∞} . En outre, le Groupe a suggéré d'envisager l'application de nouvelles méthodes qui pourraient aider à vérifier A_{max} .

Aucune nouvelle information sur la fécondité n'a été présentée et le Groupe a recommandé de postuler que la fécondité est proportionnelle au poids.

Le Groupe a convenu que de nombreux paramètres biologiques critiques pour le germon de l'Atlantique Nord doivent être étudiés davantage (à savoir la biologie de la reproduction). Ce manque de connaissances mine l'avis du SCRS puisque les paramètres biologiques sont un élément essentiel des modèles d'évaluation des stocks actuellement utilisés par le Groupe. Le Programme annuel sur le germon (ALBYP) vise à accroître les connaissances biologiques afin d'améliorer la qualité de l'avis scientifique et de réduire l'incertitude qui y est associée.

3. Examen des statistiques/ des indicateurs des pêcheries

Le Secrétariat de l'ICCAT a présenté au Groupe les dernières statistiques halieutiques (T1FC: caractéristiques des flottilles de la tâche 1; T1NC: prises nominales de la tâche 1; T2CE : prise et effort de la tâche 2; T2SZ: échantillons de taille de la tâche 2 ; T2CS : prise par taille de la tâche 2 déclarée par les CPC) et les informations de marquage (CTAG : données détaillées de marquage conventionnelles ; ETAG : données de marquage électronique (inventaire uniquement) sur les stocks de germon (N-ALB: stock de l'Atlantique Nord; S-ALB: stock de l'Atlantique Sud; M-ALB: stock méditerranéen). En outre, les dernières estimations de CATDIS (distribution détaillée des captures par trimestre et carrés de 5°x5°, où T2CE est ajustée à T1NC), couvrant la période 1950-2021 pour les trois espèces, ont été fournies. Des statistiques détaillées ainsi que divers catalogues (catalogues SCRS et catalogues détaillés) et des tableaux de bord permettant d'explorer et d'analyser les informations ont également été présentés, dans le but d'identifier les faiblesses des données (lacunes, incohérences, etc.) concernant le stock de germon du Nord.

Aucun document scientifique contenant des statistiques halieutiques nouvelles ou révisées pour le germon de l'Atlantique n'a été présenté au Groupe.

3.1 Prises nominales de la tâche 1 (T1NC) et distribution spatiale des prises (CATDIS)

Les deux versions des jeux de données T1NC et CATDIS, couvrant la période 1950-2021, ont été entièrement synchronisées avec la dernière mise à jour des estimations de CATDIS (au 31 janvier 2023). Les révisions mineures de T1NC qui sont arrivées par la suite (principalement de 2020 et 2021) ne sont pas reflétées dans CATDIS. Les séries de captures totales de T1NC du stock de germon du Nord sont présentées dans le **tableau 2** (la **figure 1** montre les captures annuelles cumulées par engin principal). Les cartes de CATDIS (distribution spatiale des captures par décennie) sont présentées à la **figure 2**.

Le Secrétariat a également informé le Groupe que le tableau de bord T1NC avec toutes les espèces de l'ICCAT (similaire à celui présenté au cours de cette réunion) est publié sur le site web de l'ICCAT, conformément à la recommandation du SCRS.

Comme lors des réunions précédentes de préparation des données, quelques corrections de stock ont été apportées à T1NC (captures divisées pour les stocks N-ALB et S-ALB) en utilisant l'information spatiale déclarée dans la tâche 2 de prise et d'effort, pour les captures déclarées dans un seul stock (Brésil S-ALB pour la palangre et la ligne à main, et Panama N-ALB pour la palangre). Le Groupe a adopté ces mises à jour et a demandé au Secrétariat de prendre contact avec les scientifiques des CPC de l'ICCAT concernées afin de vérifier ces corrections et d'éclaircir d'éventuelles incohérences concernant l'allocation de capture par stock.

En examinant le catalogue standard du SCRS de N-ALB (**tableau 3**) pour les trente dernières années (1993-2022, 2022 étant incomplète), quelques lacunes potentielles ont été identifiées dans T1NC, mais pas en ce qui concerne les principales pêcheries de N-ALB (13 premières combinaisons pavillon/engin). Ces lacunes potentielles (pêcheries à partir de la 14^e position du classement, en bleu clair dans le **tableau 3**) concernent principalement les pavillons de palangriers (Panama, UE-Espagne, R.P. de Chine, etc.) et les pavillons de senneurs (Venezuela, UE-France) et d'autres engins dans une moindre mesure (ce qui n'est visible qu'en consultant la version complète du SCRS). Certaines informations supplémentaires peuvent être obtenues à partir des jeux de données de la tâche 2 (T2CE, T2SZ) lorsque les incohérences structurelles (engins, zones d'échantillonnage, etc.) auront été résolues. Le Secrétariat a noté que la réduction des incohérences entre les jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 est en cours et requiert la participation active des scientifiques des CPC de l'ICCAT.

3.2 Données de prise et effort (T2CE) et de taille (T2SZ) de la tâche 2

Des catalogues détaillés et les données existantes des jeux de données de la tâche 2 (T2CE, T2SZ, T2CS) ont été préparés par le Secrétariat pour la réunion. En outre, le catalogue du SCRS de N-ALB (**tableau 3**) fournit une vue d'ensemble de la disponibilité (concaténation de caractères) des trois types de jeux de données de la tâche 2 (« a » : T2CE ; « b » : T2SZ ; « c » : T2CS) par stock pour les 30 dernières années (2022 encore incomplète).

T2CE (prise et effort de la tâche 2)

Pour les 13 premières pêcheries (flottes représentant au moins 95 % des captures totales), certains jeux de données de T2CE font encore défaut pour les trois dernières décennies (chalut : UE-France, UE-Irlande ; palangre : Saint-Vincent-et-les-Grenadines). Pour les pêcheries les moins bien classées (14 ou plus), le nombre de jeux de données de T2CE manquants est plus élevé. Le manque d'informations de T2CE affecte la qualité des estimations spatio-temporelles de CATDIS. Le Secrétariat de l'ICCAT a rappelé que le SCRS exige que les informations de T2CE soient déclarées par mois et dans des carrés de 1°x1° ou plus pour les engins de surface, et dans des carrés de 5x5 ou plus pour les palangres. Les catalogues du SCRS ne présentent pas de jeux de données de T2CE fortement agrégés (uniquement dans les catalogues détaillés). Les jeux de données de T2CE déclarés par mois et par trimestre et/ou avec des rectangles plus grands (5°x10°, 10°x10°, 10°x20°, 20°x20°) doivent tous être révisés par les CPC. Le Secrétariat a donc rappelé aux participants des CPC d'utiliser les deux instruments disponibles pour le germon (les catalogues du SCRS et le catalogue détaillé de T2CE), comme le recommande le SCRS, afin de vérifier leur exhaustivité et de déclarer l'information manquante à l'ICCAT. Seule une révision détaillée de T2CE permettra d'améliorer à l'avenir les estimations de CATDIS.

T2SZ (échantillons de fréquence de tailles de la tâche 2)

La disponibilité de séries complètes d'échantillons de taille de T2SZ est importante pour les modèles structurés d'évaluation des stocks, et en particulier pour Stock Synthesis utilisé pour le stock de N-ALB.

Pour les 13 premières pêcheries, certains jeux de données de T2SZ sont toujours manquants des trois dernières décennies (canneurs : UE-Portugal (flottes de Madère et des Açores), UE-Espagne (flotte des Canaries) ; chalut : UE-France, UE-Irlande ; palangriers : Japon, Saint-Vincent-et-les-Grenadines, Venezuela). Pour les pêcheries les moins bien classées (14 ou plus), le nombre de jeux de données de T2SZ manquants est plus élevé.

Plusieurs jeux de données de T2SZ ont été récupérés avant (UE-Espagne 2008-2019 en ce qui concerne la canne et moulinet et la traîne) et pendant la réunion (Venezuela 2013-2018 en ce qui concerne la palangre).

En utilisant la version de 2022 du catalogue SCRS de N-ALB, il a été remarqué que pour l'UE-Espagne (flottes de canneurs et de ligneurs de la mer Cantabrique), il y avait quelques années manquantes qui n'avaient pas d'informations de T2SZ (période 2008-2019). Ces années manquantes ne disposant pas d'informations T2SZ ont été récemment communiquées par l'UE-Espagne à l'ICCAT et ont déjà été présentées au Groupe. Comme l'indique le **tableau 3**, toute la série espagnole de T2SZ (canneurs et ligneurs) pour N-ALB est à présent complète. L'information de T2SZ récupérée du Venezuela (données détaillées observées à la palangre de 2013 à 2018), présentée au cours de la réunion, sera bientôt intégrée dans le système de base de données de l'ICCAT (ICCAT-DB).

Le Groupe s'est interrogé sur la taille moyenne apparemment faible du germon dans la série palangrière des États-Unis, comme le montre le catalogue détaillé du germon (fichier : t2sz+cs_detailedCat_ALB_v1.xlsx). Le Secrétariat a expliqué que la palangre américaine est déclarée dans des intervalles de poids (kg) et non dans des intervalles de longueur (cm), et qu'il ne s'agit donc PAS d'une « taille » moyenne comme indiqué dans le tableau. Le Secrétariat a présenté deux alternatives pour la conversion des échantillons de poids (T2SZ) fournis par les États-Unis couvrant la période 2008-2021. Le Groupe a discuté de ces propositions et a recommandé d'attendre la soumission finale des États-Unis.

Le Secrétariat a rappelé aux participants des CPC d'utiliser les deux instruments disponibles pour le germon (les catalogues du SCRS et le catalogue détaillé de T2SZ), comme le recommande le SCRS, afin de vérifier leur exhaustivité et de déclarer l'information manquante à l'ICCAT.

Poids moyens par flottille

Le Groupe a convenu qu'il n'était pas nécessaire de calculer le poids moyen par flottille/engin lors de cette réunion. Il a été noté que les poids moyens par flottille sont produits par le modèle de Stock Synthesis et qu'ils pourraient être revus ultérieurement si nécessaire.

3.3 Données de marquage

Le Secrétariat de l'ICCAT a donné une présentation sur les données de marquage conventionnel du germon dont dispose actuellement l'ICCAT. Le **tableau 4** montre les rejets et les récupérations par an et le **tableau 5** montre le nombre de récupérations regroupées par nombre d'années en liberté. Trois figures supplémentaires récapitulent géographiquement les données de marquage conventionnel du germon dont dispose l'ICCAT: la densité des appositions de marques dans des carrés de 5°x5° (**figure 3**), la densité des récupérations dans des carrés de 5°x5° (**figure 4**) et les déplacements apparents du germon (flèches entre les lieux d'apposition et de récupérations de marques) (**figure 5**).

En outre, le Secrétariat a présenté deux tableaux de bord du germon pour examiner dynamiquement et interactivement les données de marquage. Le premier (capture d'écran à la **figure 6**) concerne les marques conventionnelles et présente un résumé des rejets et des récupérations. Le second (capture d'écran à la **figure 7**) concerne les marques électroniques et présente un résumé des données extraites des métadonnées. Le Secrétariat a remercié les scientifiques de AZTI pour leur soutien dans la production des tableaux de bord présentés.

Le Secrétariat a également informé du développement d'un système de gestion du marquage électronique (ETAGS) ayant pour objectif principal d'intégrer dans une base de données relationnelle et centralisée toutes les informations obtenues à partir des marques électroniques et des métadonnées. La première phase a été achevée et comprend l'inventaire des données, la création des fichiers de chargement et l'installation de la base de données. La deuxième phase portera sur la consolidation des métadonnées et le chargement des données de marquage électronique dans le système. Le Secrétariat a remercié les scientifiques de AZTI pour leur soutien dans la production des tableaux de bord ETAG.

Le Groupe a posé des questions sur le processus de correction des données de marquage conventionnel. Le Secrétariat a informé que les données devraient être corrigées principalement par les scientifiques des CPC (avec l'appui du Secrétariat), en utilisant tous les outils disponibles sur le web (jeux de données, tableaux de bord, etc.). Le Groupe recommande la révision de l'actuel jeu de données de marquage conventionnel du germon par toutes les CPC afin de vérifier les incohérences et de corriger les erreurs identifiées.

Le Groupe a examiné les données de marquage conventionnel présentées et les outils développés par le Secrétariat pour la visualisation des données disponibles. Il a été recommandé que ces outils utilisent des données standardisées (par ex. unité de taille standard) et incluent également un contrôle de la qualité déjà convenu par le Groupe. Il a été recommandé que le Secrétariat travaille en collaboration avec les scientifiques nationaux afin de vérifier et de corriger les données de marquage conventionnel. Il a également été noté que les données de marquage conventionnel de l'ICCAT représentent des informations fournies par les CPC qui incluent des programmes de marquage conçus à des fins de recherche, ainsi que des activités de marquage opportunistes, de sorte que les utilisateurs doivent être conscients des limites et des caractéristiques des données avant de tenter une analyse scientifique qui pourrait être invalidée par la violation des postulats de base.

Il a également été suggéré que les bases de données de l'ICCAT pourraient inclure une variable qui reflète la/les décision(s) des Groupes d'espèces concernant la qualité des données, de sorte que les Groupes n'aient pas besoin de répéter ces analyses à l'avenir.

Le Groupe a conclu que les données de marquage ont été précédemment révisées et prises en compte dans les analyses scientifiques, par exemple, dans l'estimation du modèle de croissance N-ALB actuel (Santiago et Arrizabalaga, 2005) ainsi que dans la mortalité naturelle (voir point 2). Cependant, dans les évaluations précédentes, il a été généralement décidé de ne pas utiliser les données de marquage conventionnel directement dans les modèles d'évaluation. L'examen et les conclusions sur le marquage électronique du N-ALB seront discutés au point 7.

Le Groupe a demandé des informations supplémentaires sur l'identification et l'élimination des erreurs/valeurs atypiques dans la base de données de marquage conventionnel. Le Secrétariat a confirmé que les données suspectes sont identifiées et que les doutes sont soumis au correspondant statistique responsable. Il incombe généralement à la CPC de corriger les données si nécessaire. Le Groupe a réfléchi et a recommandé que des protocoles de base soient développés pour identifier et signaler les données suspectes ou erronées. Les filtres appropriés devraient envisager, au minimum, un examen des paires longueur/poids et des lieux de remise à l'eau/récupération afin de déduire une mauvaise identification des espèces, des unités de mesure incohérentes et/ou la déclaration de lieux ou de périodes incorrects en liberté.

Le Groupe a noté que la base de données contient une compilation d'études scientifiques de marquage et d'efforts *ad hoc*, et que la qualité et l'exhaustivité des registres sont très variables. L'utilisation des données de marquage pour estimer les paramètres clés du modèle nécessite des données de haute qualité et informatives. En général, le Groupe a convenu que les données de marquage conventionnel actuelles ne sont pas utiles pour l'estimation directe des paramètres, mais qu'elles peuvent être utiles pour explorer la plausibilité de diverses hypothèses biologiques externes au modèle.

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

Le plan de travail du Groupe d'espèces sur le germon pour 2023 demandait que l'actualisation des CPUE standardisées de la palangre japonaise, de la palangre du Taipei chinois, de la palangre américaine et des canneurs de l'UE-Espagne jusqu'en 2021, du germon de l'Atlantique Nord à l'échelle annuelle (pour l'itération MP) et trimestrielle (pour le modèle de Stock Synthesis) et par zone soit disponible une semaine avant la réunion de préparation des données. Il a été rappelé au Groupe que lors de la réunion de septembre 2022 du Groupe d'espèces sur le germon, il a été recommandé que deux zones au nord et au sud de 30°N dans l'Atlantique Nord soient prises en compte dans le développement des modèles de Stock Synthesis car des compositions de taille différentes ont été observées dans ces zones.

Le Président de la réunion a reconnu les efforts déployés par les analystes pour répondre aux demandes dans les délais impartis. Tous les indices d'abondance demandés ont été fournis. Des indices annuels par zone ont également été demandés car les premiers essais du modèle Stock Synthesis montraient que les ajustements aux indices trimestriels étaient mauvais.

Discussions sur les indices d'abondance individuels*Indice palangrier du Japon*

Le SCRS/2023/028 présentait une vue d'ensemble de la prise et de l'effort de la pêcherie palangrière japonaise dans l'Atlantique Nord afin de comprendre la standardisation de la CPUE. Des prises et des CPUE élevées de germon ont été observées au cours des années 1960, et elles ont fortement diminué vers 1970. Après les années 2010, il y a eu peu d'opérations au nord de 30°N. La pêcherie au nord de 30°N présentait une saisonnalité évidente, les efforts de pêche étant déployés principalement au cours des premier et quatrième trimestres.

Le document SCRS/2023/029 présentait la CPUE standardisée pour le germon par la pêcherie palangrière japonaise dans l'Atlantique Nord. La CPUE annuelle dans l'Atlantique Nord pour la MSE et la CPUE annuelle et trimestrielle spécifique à la zone pour l'évaluation du stock ont été déclarées sur la base de la même méthode que les études précédentes. La série temporelle a été divisée en trois périodes: période cible (1959-1969), période de transition (1969-1975) et période de prises accessoires (1975-2021), comme dans les études précédentes, en tenant compte du changement d'espèces cibles de la pêcherie. Une forte diminution de la CPUE a été observée entre la période cible et la période de transition, alors qu'elle est restée relativement stable au cours de la période de prises accessoires.

Les indices standardisés par zone ont montré des valeurs très élevées en 2010 au nord de 30°N et en 2013 au sud de 30°N dans l'Atlantique Nord. Il a été noté que le Japon a introduit un système de quotas individuels pour le thon rouge de l'Atlantique, ce qui a entraîné une diminution des prises de germon au nord de la latitude 30°N. Le Groupe a recommandé de supprimer la valeur de la CPUE de 2010 des modèles d'évaluation du stock. En ce qui concerne la valeur extrêmement élevée de la CPUE de 2013 au sud de 30°N, il a été rappelé au Groupe que lors de l'évaluation du stock de 2016, la valeur de la CPUE de l'année 2013 de l'indice japonais pour l'Atlantique Nord avait été supprimée car le Groupe avait conclu que cette augmentation en 2013 ne représentait pas la dynamique du stock de germon et qu'elle n'était pas biologiquement plausible.

Le Groupe a convenu de poursuivre ce traitement pour les modèles actuels d'évaluation du stock. Le Groupe a noté que les indices des périodes « cible » et « de transition » n'ont pas été utilisés dans les modèles d'évaluation des stocks précédents au cours des dix dernières années, et que seule la période des prises accessoires à partir de 1988 a été utilisée. Dans les évaluations précédentes, l'exclusion de la période de prise accessoire des valeurs de CPUE de 1975 à 1987 répondait à une préoccupation selon laquelle d'importants changements de ciblage pourraient avoir eu lieu dans les premières années de la période de prise accessoire (avant 1988).

Le Groupe a discuté de l'utilisation de l'indice palangrier japonais dans l'évaluation du stock. Après une longue discussion, le Groupe a convenu de continuer à utiliser l'indice palangrier japonais après 1988 dans l'évaluation du stock. Toutefois, le Groupe a noté qu'il n'y avait pas d'autres indices d'abondance avant les années 1980, lorsque les captures étaient assez importantes, remarquant que sans information sur l'indice, il y a peu de chance d'estimer la productivité du stock. Par conséquent, le Groupe a convenu d'inclure la période cible et le début de la période des prises accessoires (1975-1987) dans les simulations de sensibilité. Le Groupe a également convenu de ne pas utiliser la période de transition dans les modèles d'évaluation du stock. Si ces scénarios alternatifs améliorent les performances du modèle, le Groupe pourrait envisager de l'utiliser. Compte tenu de la valeur des séries à long terme pour l'évaluation des stocks, le Groupe a également demandé que des efforts soient faits pour développer des indices palangriers japonais appropriés sur la période la plus longue possible.

Indice palangrier des États-Unis

Le SCRS/2023/036 présentait une CPUE standardisée pour la pêcherie palangrière de germon des États-Unis opérant dans l'Atlantique Nord. La CPUE annuelle dans l'Atlantique Nord pour la MSE et la CPUE trimestrielle spécifique à la zone ont été déclarées. Les indices trimestriels indiquaient une saisonnalité distincte et uniforme dans la fréquence de présence et de CPUE du germon, avec une présence et des taux de captures plus élevés dans la région au nord de 30 °N au cours des troisième et quatrième trimestres, tandis que le premier et le deuxième trimestres présentaient des taux de capture plus élevés dans la région au sud de 30°N.

Le Groupe a noté la différence dans la tendance de la CPUE entre les zones au nord et au sud de 30°N, mais la raison n'était pas claire. Une augmentation de la CPUE a été observée ces dernières années. Le Groupe a estimé que cela pouvait être dû soit à une augmentation de l'abondance, soit à une augmentation de la capturabilité. Les hypothèses proposées pour l'évolution de la capturabilité comprennent le fait que seuls les navires ayant de meilleurs taux de capture ont continué à pêcher, ou la modification des zones de pêche, qui, ces dernières années, se situent principalement dans la zone côtière.

En réponse à ces préoccupations, l'auteur a préparé une analyse supplémentaire qui illustre l'influence des facteurs susceptibles de contribuer aux changements des taux de capture. Les coefficients annuels de la standardisation ont été fortement influencés par la zone et le trimestre, en particulier dans la zone méridionale. Ce résultat suggère que le modèle a été en mesure de tenir compte de manière adéquate des changements dans la distribution spatiale de la pêche (par exemple, la récente contraction vers la côte). Le Groupe a également envisagé de reconstruire l'indice sur une échelle spatiale plus petite où la pêche était plus uniforme dans le temps, mais il a convenu que cela présentait un risque plus élevé d'hyperstabilité qui ne serait pas représentatif de la population dans son ensemble. L'auteur a également noté que l'indice actuel est essentiellement un recensement des captures américaines de germon et a recommandé de ne pas réduire la zone considérée dans l'analyse.

Indice des canneurs espagnols

La SCRS/P/2023/012 présentait les CPUE standardisées (nombre de poissons/jours de pêche) des canneurs espagnols ciblant le germon entre 1981 et 2021 (aucune donnée en 2020, Ortiz de Zárate et Ortiz, 2022). Les indices trimestriels et annuels standardisés ont été estimés. Depuis 2018, la pêche a lieu principalement pendant les mois d'été.

Le Groupe a noté que cet indice a des CV relativement importants, qui sont probablement dus à la petite taille des échantillons (<100 campagnes par an). Le Groupe a également noté que si les canneurs espagnols représentent une grande partie des captures totales, les indices d'autres flottilles de surface (pêcheries à la traîne) ont été construits dans le passé et ne sont plus disponibles. Le Groupe recommande que des efforts soient faits pour récupérer ces jeux de données historiques. Le Groupe a également demandé s'il était possible de créer une CPUE conjointe à partir des différentes pêcheries de surface. Dans le passé, il a été envisagé de combiner les indices de la pêche à la traîne espagnole, de la pêche à la canne espagnole et du chalut pélagique français et irlandais, mais il n'a pas été facile d'obtenir un indice unique en raison des différentes unités d'effort et du chevauchement entre les jeux de données. Le Groupe a recommandé de continuer à explorer les possibilités d'améliorer la qualité et la cohérence des indices provenant de ces flottilles, étant donné qu'il s'agit des principales pêcheries pour le stock de germon de l'Atlantique Nord.

Indices des palangriers du Taipei chinois

Le document SCRS/2023/035 présentait une CPUE standardisée pour le germon de la pêcherie palangrière du Taipei chinois de l'Atlantique Nord. L'indice annuel dans l'Atlantique Nord et les indices spécifiques aux zones ont été fournis. La CPUE standardisée du germon au Sud de 30°N de latitude dans l'océan Atlantique Nord a commencé à augmenter légèrement à partir de la fin de 1999 jusqu'en 2014, suivie d'une diminution à un niveau relativement stable entre 2015 et 2021. Toutefois, la tendance au Nord de 30°N de latitude dans l'océan Atlantique Nord reste relativement cohérente au cours de la dernière décennie, avec une légère tendance à la hausse au cours de la période 1999-2014. L'effort de pêche en 2021 a été fortement réduit par rapport à 2020 en raison du COVID.

Un pic a été observé dans l'indice en 2014, avec un an de décalage par rapport à l'indice de la palangre japonaise. Le Groupe a noté que la différence d'unité de la CPUE (en nombre pour la palangre japonaise et en poids pour la palangre du Taipei chinois) et la différence de taille des poissons pourraient être à l'origine de ce décalage.

Le Groupe a noté que les données agrégées dans une grille lat-lon de 5x5, y compris l'agrégation du nombre d'hameçons entre les flotteurs, ont été utilisées pour la standardisation de la CPUE. Les auteurs ont indiqué qu'il n'y avait que deux types d'opérations, 10 ou 13 hameçons entre les flotteurs, les deux ciblant le germon. Les diagrammes QQ ont une apparence anormale (pics) et sont probablement l'effet de la grille agrégée 5x5.

Toutefois, l'auteur a également indiqué que l'indice standardisé utilisant les données agrégées de 5x5 degrés est très similaire à celui utilisant les données opération par opération.

Description de l'indice palangrier vénézuélien et des taux de capture

Le Groupe a été informé que l'indice basé sur le programme d'observateurs (Arocha *et al.*, 2020) ne pouvait pas être mis à jour car ce programme d'observateurs a pris fin en 2018. Le Groupe a noté qu'il s'agit du seul indice disponible sur une vaste zone (Atlantique tropical occidental et mer des Caraïbes), ce qui lui confère une importance considérable. Le Groupe a recommandé de continuer à utiliser l'indice historique de la palangre vénézuélienne (1991-2018) dans les modèles d'évaluation et la procédure de gestion (MP) pour le germon du Nord.

La SCRS/P/2023/024 présentait une tendance récente des taux de capture nominaux de germon de la pêcherie palangrière pélagique vénézuélienne au large de la mer des Caraïbes et des eaux adjacentes de l'Atlantique Centre-Ouest pour la période 2019-2022. Les auteurs ont informé le Groupe qu'ils travaillaient sur des approches alternatives utilisant le programme des carnets de pêche pour ré-estimer toute la série temporelle. Plus précisément, ils travaillent sur une approche d'apprentissage automatique qui nécessite la restauration des jeux de données historiques de carnets de pêche, dont certains ne sont disponibles que sous forme de documents papier. Le Groupe a fortement soutenu ces efforts et le rétablissement du programme d'observateurs.

Résumé des indices d'abondance pour l'évaluation du stock et discussion générale

Le Groupe a discuté des informations contenues dans le tableau d'évaluation (**tableau 6**). Le Groupe a examiné si des diagnostics suffisants étaient disponibles pour chaque indice et si ces diagnostics suggéraient une performance adéquate de la méthode de standardisation. Une série de diagnostics a été présentée pour chaque indice et, bien que certains écarts par rapport aux attentes aient été constatés, en particulier dans les diagrammes Q-Q, le Groupe a généralement convenu que la performance était suffisante pour inclure tous les indices disponibles dans les modèles d'évaluation des stocks.

Une discussion a eu lieu sur le caractère suffisant des diagnostics en général. Il a été noté que de nombreux diagnostics informatifs sont désormais disponibles et permettent une évaluation plus complète de la qualité de la construction de l'indice. Le Groupe a noté que le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) prévoit d'examiner les meilleures pratiques en matière d'évaluation des stocks, y compris les diagnostics recommandés pour les modèles. En particulier, le Groupe a noté que la création de diagrammes d'influence faciliterait grandement l'évaluation des analyses futures. Les diagrammes d'influence illustrent la manière dont la CPUE varie en fonction de l'année et du facteur de modèle et permettent une inspection visuelle des facteurs qui influencent la capture par unité d'effort et/ou la capturabilité (par exemple, les changements dans le lieu et la saison de pêche, la configuration de l'engin, les effets de la réglementation, le ciblage). Le Groupe a recommandé d'en discuter plus avant lors de la réunion du WGSAM.

Le Groupe a également noté que, pour plusieurs indices, les caractéristiques de la flottille ont subi d'importants changements au fil du temps et que ces changements peuvent entraîner des modifications de la capturabilité qui seraient confondues avec les changements de l'abondance. L'utilisation des effets des navires dans la standardisation pourrait être utile pour tenir compte de ces changements dans la standardisation de l'indice (par exemple, LL japonaise - après 2010, la CPUE a chuté ; USLL).

Le Groupe a été informé des indices d'abondance disponibles dans les évaluations précédentes du stock de germon du Nord (2016, 2013). Il s'agit notamment d'un indice de pêche à la traîne, de l'indice de pêche à la palangre du Taipei chinois avant 1998 et d'un indice de pêche au chalut pélagique de l'UE-Irlande. Ces indices n'ont pas été mis à jour lors de la présente réunion et le Groupe a noté que les réunions d'évaluation précédentes ne les incluaient pas. Il a été convenu de ne pas tenir compte de ces indices dans l'évaluation du stock de 2023. Après la discussion sur tous les indices disponibles fournis à cette réunion, le Groupe a fait des suggestions spécifiques pour les cas de base des modèles de l'évaluation du stock de 2023 (**tableau 7 et figure 8**) :

- Utilisation des indices annuels par zone (au Nord et au Sud de 30°N).
- Utilisation des indices de la palangre japonaise après 1988.
- Suppression du point de 2010 de l'indice japonais pour la zone au Nord de 30°N.
- Suppression du point de 2013 de l'indice japonais pour la zone au Sud de 30°N.

- Utilisation des indices historiques de la palangre du Taipei chinois, des États-Unis et du Venezuela.
- Utilisation de l'indice des canneurs espagnols.

Le Groupe a suggéré d'utiliser les indices de la palangre japonaise pour les périodes 1959-1969 (cible) et 1975-1987 (prises accessoires précoces) dans les scénarios de sensibilité. Si ces indices améliorent les performances du modèle, le Groupe pourrait reconsidérer leur utilisation dans les cas de base.

5. Stock Synthesis : spécifications des données d'entrée et options de modélisation

5.1 Stock Synthesis : spécifications des données d'entrée

Le SCRS/2023/033 présentait une mise à jour des données d'entrée de capture et de fréquence des tailles pour la configuration initiale de Stock Synthesis pour le stock de germon du Nord. Les données de capture et de fréquence des tailles incluent des informations de 1930 à 2021, réparties selon la structure de la flottille convenue par le Groupe en septembre 2022 (tableau 3 de Kimoto, *et al.* (2022)).

Les données sur la composition des longueurs des canneurs et des ligneurs de l'UE-Espagne ont été complétées de 2008 à 2019. La composition des longueurs de la palangre des États-Unis a été révisée en raison de certains changements apparents dans le calcul de la composition des longueurs à partir de 2008. Cependant, en raison de certaines différences entre les premières et les dernières périodes, le Groupe a décidé qu'il valait mieux ne pas utiliser les données de 2008+ jusqu'à ce qu'un document SCRS soit fourni avec les nouveaux jeux de données.

Le Groupe a noté que certaines données relatives à la composition des longueurs pourraient être influencées par les déclarations sur la taille de courte durée de certaines flottilles, et le Groupe a décidé de ne pas prendre en compte les données suivantes pour le modèle d'évaluation du stock :

- Dans la flottille 2 (BB islands), ne pas inclure de séries temporelles courtes.
- Dans la flottille 3 (TR_GN), ne pas inclure la composition des longueurs de la flottille des filets maillants.
- Dans la flottille 4 (MWT), ne pas inclure les séries courtes.
- Pour la flottille 5 (flottille japonaise au Nord de 30°N), ne pas utiliser les données de composition des longueurs fournies par les observateurs canadiens et américains de la flottille affrétée par le Japon qui opère dans les eaux de la ZEE.
- Dans la flottille 6 (flottille palangrière japonaise dans le Sud de 30°N), ne pas inclure les années avec une faible taille d'échantillonnage (années 1982 - 2007 (sauf 1989)).
- Dans les flottilles 7 et 8 (flottille palangrière du Taipei chinois), ne pas inclure les années avec très peu d'échantillons de taille (<1000 poissons mesurés en 1975-1979 et 1990-2002).

Le Groupe a également décidé de ne pas prendre en considération les données relatives à la composition des longueurs de certaines années pour lesquelles la taille de l'échantillon était relativement faible et les schémas de composition des longueurs différents par rapport à d'autres années.

Quelques observations de petits poissons <50 cm ont été faites dans la composition des longueurs des flottilles palangrières du Taipei chinois et du Japon, bien qu'elles ne soient pas escomptées pour les opérations de pêche à la palangre. Toutefois, les scientifiques nationaux ont confirmé qu'au cours des premières années de la pêche à la palangre, le germon de petite taille a été capturé par cet engin. Le Groupe a recommandé de ne pas les supprimer et de laisser l'équipe de modélisation décider de la manière de les traiter.

La composition des longueurs de certaines des flottilles agrégées est très bruyante, car elle représente un mélange de données provenant de plusieurs pavillons et de quelques années d'échantillonnage continu, de sorte que le Groupe a décidé de ne pas les utiliser pour estimer leur sélectivité. Il a été recommandé que les modélisateurs décident de la sélectivité des autres flottilles à refléter ou à relier. Ces flottilles comprenaient le Mix LL de la palangre coréenne, panaméenne et chinoise (FL12 : MIX_KR_PA), Autre palangre (FL13 : Oth LL), et Autres flottilles d'engins de surface (FL14 : Oth Surf).

La composition des longueurs de la flottille palangrière du Venezuela (FL11) est disponible jusqu'en 2012. Les scientifiques nationaux ont soumis les données des observateurs de 2013 à 2018 au cours de la réunion,

et il a été demandé que si les données sont bientôt incorporées dans la base de données de l'ICCAT, elles soient alors fournies aux modélisateurs. Toutefois, il a été noté qu'un document du SCRS devrait être fourni pour l'approbation finale des mises à jour des données de taille pour la réunion du Groupe d'espèces sur le germon du mois de septembre.

En raison des différences dans la composition des longueurs du trimestre 2 de la flottille insulaire de canneurs (BB_isl, FL2) (c'est-à-dire des poissons plus petits) par rapport aux autres trimestres, il a été décidé de la diviser et de la traiter comme une nouvelle flottille (FL15). La structure actualisée de la flottille est présentée dans le **tableau 8**.

5.2 Modèle initial, diagnostics et analyse de sensibilité de Stock Synthesis

La SCRS/P/2023/013 résume l'état actuel du développement du modèle Stock Synthesis pour le germon de l'Atlantique Nord. Dans l'ensemble, le Groupe a noté que le modèle en est à ses débuts et qu'il n'est pas en mesure d'adopter ou d'écarter les options de modélisation de manière définitive. Le Groupe a préféré laisser une marge de manœuvre suffisante pour développer le modèle, même en redéfinissant la configuration actuelle.

Le Groupe a noté que la première version du modèle a convergé, ce qui est un signe positif. Toutefois, certains diagnostics présentés ont suscité des inquiétudes.

- Les écarts de recrutement ont un impact important sur la tendance du stock plutôt que sur la productivité du stock.
- Le modèle semble être guidé par les données de fréquence des tailles.
- Problèmes liés à l'analyse de la fluctuation, le modèle produisant des résultats très différents lorsque l'on modifie les valeurs de départ.
- Le recrutement estimé s'aligne bien sur la relation stock-recrutement pour des niveaux de biomasse relativement faibles, même au cours des premières années de la période d'évaluation, ce qui n'est peut-être pas réaliste.
- Actuellement, le modèle montre un épuisement précoce très marqué par rapport au modèle de production structuré par âge (ASPM).

Dans l'ensemble, le Groupe a noté que les considérations sur la steepness (qu'il s'agisse de la fixer ou de laisser le modèle l'estimer) peuvent être reportées, car des questions plus fondamentales pourraient devoir être comprises et résolues en premier lieu. Par exemple, le Groupe a noté la nécessité d'accorder la priorité à la cohérence du modèle de croissance dans Stock Synthesis et aux modes clés de longueur à l'âge informés par les échantillons de modes de taille pour les différents engins/flottilles.

L'équipe de modélisation devra configurer la pondération de la CPUE, de la taille et des autres données incluses dans le modèle. De l'avis général, il convient de réduire le poids des données de fréquence des tailles par rapport à d'autres informations d'entrée. L'équipe de modélisation doit également comprendre quelles sont les données qui déterminent l'échelle de la biomasse, qui semble irréaliste dans la version actuelle.

6. Évaluation de la stratégie de gestion

6.1. Circonstances exceptionnelles fondées sur les mises à jour des prises et des CPUE

Le Groupe a examiné les principes qui devraient être considérés comme un signal indiquant la possibilité de l'existence de circonstances exceptionnelles (EC) conformément à la [Rec. 21-04](#). En ce qui concerne le principe de la "dynamique du stock", le Groupe a examiné (i) si les approches récemment développées pour estimer la mortalité naturelle par âge sont substantiellement différentes des valeurs des modèles opérationnels (MO) utilisés dans la MSE lorsque la MP acceptée a été testée et (ii) si la série de CPUE présentée à cette réunion se situe en dehors de la fourchette des percentiles de 2,5% et 97,5% des valeurs pour n'importe quelle année des OM utilisés dans la MSE lorsque la MP acceptée a été testée.

Le Groupe a adopté un nouveau vecteur de mortalité naturelle par âge (*Lorenzen_Hamel_Amax_15*) pour le modèle Stock Synthesis (section 2). Le Groupe a comparé les valeurs de mortalité naturelle utilisées dans la

grille des OM de la MSE et leurs différences potentielles avec le nouveau vecteur adopté (Lorenzen, 2022 et Hamel et Cope, 2022). Le Groupe a confirmé que la nouvelle mortalité naturelle par âge (*Lorenzen_Hamel_Amax_15*) n'est pas *substantiellement différente des valeurs des OM utilisées dans la MSE (figure 9)* (cf. [Rec. 21-04](#)). Toutefois, le Groupe a également recommandé d'explorer plus avant les implications potentielles du nouveau vecteur de mortalité par âge dans le cadre de la MSE en cours d'élaboration.

En ce qui concerne les CPUE, la SCRS/P/2023/010 montrait que les indices d'abondance présentés à cette réunion remplacent les valeurs de CPUE estimées à partir des OM utilisés dans la MSE. Dans l'ensemble, toutes les séries de CPUE présentées se situent dans les percentiles de 2,5% et 97,5% des valeurs simulées, à l'exception du canneur espagnol dont la CPUE présentée à la réunion dépasse marginalement la fourchette pour les années 2015 et 2018 (**figure 10**). Étant donné que les données actualisées de la CPUE indiquent une abondance relative supérieure à l'estimation (c'est-à-dire supérieure au percentile de 97,5% de l'OM simulé dans la MSE), le Groupe a convenu qu'il ne s'agissait pas d'une source d'inquiétude. Toutefois, le Groupe a noté que, dans l'idéal, si les données sont disponibles jusqu'en 2022, l'EC sur la CPUE sera réévaluée lors de la réunion d'évaluation du stock.

6.2 Effets de la sous-déclaration (réponse à la [Rec. 21-04](#))

Le Groupe a révisé l'évaluation des effets potentiels de la sous-déclaration sur la performance de la MP adoptée (Merino *et al.*, 2022) et a discuté des alternatives potentielles pour améliorer cette évaluation. Dans l'ensemble, le Groupe a noté que l'analyse présentée en 2022 devrait être suffisante pour répondre à l'exigence de la [Rec. 21-04](#), soulignant que l'analyse doit être interprétée comme un pourcentage (%) d'augmentation de la sous-déclaration par rapport aux niveaux historiques. L'analyse suggère qu'une augmentation de 10% par rapport au niveau actuel de sous-déclaration constituerait une circonstance exceptionnelle.

Le Secrétariat et le SCRS ne disposent actuellement d'aucune donnée ou information suggérant qu'il existe une sous-déclaration substantielle des prises de germon.

7. Programme annuel sur le germon (ALBYP) : réalisations et activités programmées pour les stocks du Nord, du Sud et de la Méditerranée

Deux présentations relatives au stock du Nord ont été présentées dans cette section.

La SCRS/P/2023/028 fournissait des informations sur les activités de marquage électronique menées entre 2019 et 2023, en utilisant différentes plateformes de marquage. Jusqu'à présent, 88 marques archives et 34 PSAT ont été déployées dans le golfe de Gascogne et les îles Canaries. Les résultats ont révélé certains défis ainsi que les principaux résultats obtenus jusqu'à présent par rapport à l'objectif principal, qui est d'améliorer notre connaissance du cycle de vie et de l'utilisation de l'habitat par le stock de germon de l'Atlantique Nord.

Le Groupe a remercié et félicité l'équipe pour les résultats obtenus jusqu'à présent. Il a été mentionné que plusieurs marques présentaient des dysfonctionnements et qu'il était important d'informer le Secrétariat du nombre de marques qui fonctionnaient mal ainsi que de la nature des problèmes afin qu'il puisse négocier des compensations avec les fabricants de marques. Il a été souligné que, outre le coût de la marque, son implantation nécessite beaucoup d'efforts, ce qui est une source considérable de frustration et devrait être pris en compte dans la négociation.

Le Groupe a également suggéré d'envisager des déploiements dans l'Atlantique occidental, notant que cela avait été tenté dans le passé au Canada, sans succès. Le Groupe a identifié des plateformes potentielles de marquage dans les pêcheries récréatives des États-Unis et des Caraïbes et a convenu d'essayer de se renseigner davantage et de vérifier qu'elles représentent des opportunités de marquage réalisables.

Il a été mentionné que le marquage du germon avec des marques électroniques n'était pas une entreprise facile, en raison de sa taille relativement petite et de son expérience limitée (par rapport à d'autres espèces de thonidés). La courbe d'apprentissage pourrait donc être plus raide que pour d'autres espèces. Il a été souligné que le programme avait déjà donné de bons résultats avec des attaches relativement longues, mais

qu'il était nécessaire d'identifier les causes de dysfonctionnement et de réduire la mortalité autant que possible.

Le Secrétariat a indiqué que toutes les métadonnées ont été mises à jour dans la base de données de marquage électronique et a remercié les participants pour leur coopération dans la mise à jour des jeux de données de l'ICCAT.

En ce qui concerne les études sur la reproduction, la SCRS/P/2023/011 a été présenté (Ortiz de Zárate *et al.*, 2022), avec une mise à jour des résultats obtenus jusqu'à présent par le consortium étudiant la reproduction du germon du Nord. Les échantillons provenaient des palangres du Venezuela, du Taipei chinois et du Canada. L'échantillonnage se poursuivra et l'analyse sera réalisée dans le cadre d'un nouveau contrat en cours d'approbation. Les nouveaux échantillons incluront ceux de l'Atlantique central en été, et la collecte d'épines est envisagée en plus des gonades.

Le Groupe a remercié le consortium d'être parvenu à une collaboration intéressante entre scientifiques de différents pays, et d'avoir réussi à accéder à des échantillons biologiques provenant des palangriers du Taipei chinois, qui sont d'un grand intérêt pour obtenir des informations sur des paramètres biologiques clés. À cet égard, le Groupe a mentionné l'intérêt de commencer l'échantillonnage le plus tôt possible, notamment à partir de mars-avril. Les scientifiques du Taipei chinois ont confirmé que les échantillons peuvent désormais être collectés entre février et août.

Cette étude a porté sur des spécimens de taille relativement importante (plus de 90 cm SFL) et a révélé un âge maximum de 10 ans. Le Groupe a noté l'intérêt de cet échantillon et d'autres échantillons similaires pour étudier l'âge maximum du germon afin d'éclairer les hypothèses sur la mortalité naturelle (voir point 2).

Le Groupe a souligné qu'un récent atelier sur la détermination de l'âge de l'espadon, des istiophoridés et des thonidés mineurs a recommandé une étude multi-espèces dans la mer des Sargasses, qui pourrait représenter une source supplémentaire d'échantillons dans une zone intéressante pour le germon (Luckhurst et Arocha, 2016). La discussion s'est poursuivie avec des commentaires plus généraux sur l'intérêt de reconsidérer le plan de recherche stratégique du SCRS qui incluait des programmes de recherche coordonnés, étant donné que le SCRS pourrait bénéficier, par exemple, d'une conception, d'un échantillonnage et d'analyses de données coordonnés.

Enfin, le Groupe a brièvement discuté des avantages potentiels de la génétique pour la recherche sur le germon. La génétique est étudiée par d'autres Groupes d'espèces (par exemple, sur les istiophoridés, l'espadon, le thon rouge) et peut servir différents objectifs (par exemple, la structure de la population, la diversité génétique, le marquage-récupération de spécimens étroitement apparentés (close kin), etc.). Le Groupe a reconnu que certaines études sur la structure de la population ont été menées dans le passé et qu'elles ont abouti à des conclusions différentes. Il a recommandé de revoir les études génétiques menées sur le germon, ainsi que sur d'autres espèces, afin de pouvoir évaluer l'intérêt potentiel de mener d'autres études génétiques.

8. Recommandations sur la recherche et les statistiques

- Le Groupe a recommandé de mener des recherches pour vérifier les hypothèses concernant l'âge maximum du germon de l'Atlantique Nord. Cette recherche pourrait être menée à l'aide d'autres techniques, notamment la détermination de l'âge des parties dures de spécimens de grande taille et/ou la validation des lectures à l'aide de techniques de carbone radioactif.
- Il a été démontré que la base de données de marquage conventionnel comprenait certains enregistrements qui pourraient ne pas être exacts (par exemple, des positions non plausibles, des spécimens beaucoup plus grands que la longueur maximale du germon, des paires longueur-poids qui divergent considérablement de la relation longueur-poids du germon, etc.). Cela risque d'empêcher son utilisation à d'autres fins, et le Groupe a donc suggéré que le Secrétariat améliore les protocoles existants de vérification des données et collabore avec les scientifiques nationaux pour tenter d'améliorer la qualité de la base de données.
- Le Groupe continue de recommander l'amélioration du jeu d'indices d'abondance qui restent disponibles à des fins d'évaluation des stocks. Cela comprend la mise à jour des indices historiques des

zones mal connues (par exemple, la palangre vénézuélienne) et l'élaboration de nouveaux indices d'abondance pour les pêcheries qui n'en fournissent pas actuellement (par exemple, les ligneurs de l'UE, les chalutiers pélagiques de l'UE), ainsi que l'amélioration des indices actuellement utilisés dans l'évaluation en prenant en compte des variables et des modèles alternatifs dans la standardisation.

- Le Groupe a recommandé de poursuivre la discussion sur la suffisance des diagnostics pour la standardisation de la CPUE et le format du tableau d'évaluation de la CPUE lors de la prochaine réunion du WGSAM.
- Le Groupe a noté avec inquiétude que le programme d'observateurs à bord des palangriers vénézuéliens est suspendu depuis 2019. Compte tenu de l'importance générale des données des observateurs pour la réalisation des travaux du SCRS, y compris le développement des indices d'abondance, de l'importance des données des observateurs palangriers vénézuéliens dans le passé, ainsi que du manque relatif d'autres données provenant d'autres flottilles dans cette région, le Groupe recommande vivement que le programme d'observateurs palangriers vénézuéliens soit rétabli rapidement et qu'il recommence à déclarer les données au Secrétariat par le biais des mécanismes établis.

9. Autres questions

Mise à jour du Président du SCRS sur les efforts en cours pour revoir et améliorer les processus, la communication et la coordination du SCRS

Le Président du SCRS a informé le Groupe des efforts en cours pour explorer les options permettant d'améliorer les processus du SCRS et la communication/coordination à la fois au sein du SCRS et entre le SCRS et la Commission. Le Président du SCRS a noté qu'il avait déjà rencontré deux fois cette année les mandataires du SCRS et le personnel du Secrétariat concerné pour discuter de ces sujets, entre autres, mais qu'il s'agissait d'un processus inclusif, de sorte que les autres scientifiques du SCRS devraient porter toute préoccupation ou suggestion à l'attention d'un mandataire du SCRS afin que cette contribution puisse être prise en compte dans ces discussions.

Le Président du SCRS a également souligné un changement intervenu cette année dans le processus d'élaboration et de révision des résumés des réunions intersessions qui apparaissent dans le rapport de la plénière du SCRS (note : ces résumés ne doivent pas être confondus avec les résumés exécutifs qui apparaissent par espèce ou par Groupe d'espèces). Auparavant, ces résumés étaient élaborés par les rapporteurs en collaboration avec le personnel du Secrétariat de l'ICCAT et présentés au SCRS en séance plénière pour examen et commentaires. Dans le cadre de la nouvelle approche, le projet de résumé de la réunion sera élaboré pendant ou peu après la réunion intersessions par le rapporteur (avec l'assistance requise) et distribué (par correspondance, si la réunion est terminée) aux participants à la réunion pour examen et adoption.

Enfin, le Président du SCRS a exprimé son appréciation pour les présentations des différents documents du SCRS au cours de la réunion, et pour tout le travail difficile entrepris pour mener à bien la recherche qui est si importante pour la formulation de l'avis scientifique. Le Président du SCRS a rappelé aux auteurs de tous les documents présentés lors de cette réunion l'importance d'inclure les documents du SCRS dans le Recueil des documents scientifiques (CVSP), en particulier les documents qui ont influencé les décisions du Groupe ou qui ont contribué aux analyses. Il a été noté que la proportion de documents du SCRS qui sont finalement soumis au CVSP a considérablement diminué, ce qui affaiblit profondément le dossier public des documents soutenant les décisions du Groupe et les bases d'analyse.

10. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté lors de la réunion à l'exception de la section 9 qui a été adoptée par correspondance. Le Président du Groupe a remercié tous les participants pour les efforts déployés. La réunion a été levée.

Bibliographie

- Anonymous. 2014. Report of the 2013 ICCAT Albacore Stock Assessment Session. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 70(3): 830-995.
- Arocha, F., Ortiz M., Marcano, J.H. 2020. Updated standardized catch rates for northern albacore (*Thunnus alalunga*) from the Venezuelan pelagic longline fishery off the Caribbean Sea and adjacent areas of the Western Central Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 77 (7): 202-218.
- Bard, F.X. 1981. Le thon germon (*Thunnus alalunga*) de l'Océan Atlantique. PhD Thesis presented at the University of Paris, 333 p.
- Chen, S., Watanabe, S. 1989. Age dependence of natural mortality coefficient in fish population dynamics. Nippon Suisan Gakkaishi 55: 205-208.
- Hamel, O.S., Cope, J.M. 2022. Development and considerations for application of a longevity-based prior for the natural mortality rate. Fish. Res. 256, 106477. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106477>
- Kimoto, A., Arrizabalaga, H., Ortiz, M., Merino, G., A. Urtizberea Ijurco, A., Ortiz de Zárate, V., Palma, C., Mayor, C., Lauretta, M. 2022. Summary of preliminary input data (catch and size) for the North Atlantic albacore stock synthesis in 2022. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(6): 1-19.
- Lorenzen, K. 2006. Population management in fisheries enhancement: Gaining key information from release experiments through use of a size-dependent mortality model. Fish. Res. 80, 19-27. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2006.03.010>
- Lorenzen, K. 2022. Size and age-dependent natural mortality in fish populations: Biology, models, implications, and a generalized length-inverse mortality paradigm. Fisheries Research, 255, 106454. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2022.106454>
- Luckhurst, B.E., Arocha, F. 2016. Evidence of spawning in the southern Sargasso Sea of fish species managed by ICCAT - albacore tuna, swordfish and white marlin. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 72(8): 1949-1969.
- Merino, G., Urtizberea, A., Santiago, J., Arrizabalaga, H. 2022. Evaluation of alternative management procedures for North Atlantic albacore after Recommendation 21-04. Document SCRS/2022/177 (withdrawn).
- Ortiz de Zárate, V., Ortiz, M. 2022. Standardized catch per unit of effort of albacore (*Thunnus alalunga*) from the Spanish baitboat fleet for period 1981-2021 in the northeast Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 79 (6): 20-30.
- Ortiz de Zárate, V., Macias, D., Arocha, F., Su, N.J., Dheeraj, B., Hanke, A., Puerto, M.A., Gómez, M.J., Parejo, A., Castillo, I. 2022. Albacore (*Thunnus alalunga*) reproductive biology study for the North Atlantic stock: years 2020 and 2021. Document SCRS/2022/123 (withdrawn).
- Santiago, J. 1993 A new length-weight relationship for the North Atlantic albacore. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 40(2): 316-319.
- Santiago, J., Arrizabalaga, H. 2005. An integrated growth study for North Atlantic albacore (*Thunnus alalunga* Bonn. 1788). ICES J. Mar. Sci. 62, 740-749. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2005.01.015>

TABLEAUX

Tableau 1. Paramètres biologiques et facteurs de conversion pour le stock de germon de l'Atlantique Nord.

Tableau 2. Total des prises nominales de la tâche 1 (t, débarquements et rejets morts) du stock de germon du Nord (ALB-N) par année, zone d'échantillonnage et principaux engins.

Tableau 3. Catalogue standard du SCRS pour le germon du Nord pour les 30 dernières années. Les cellules ombrées en "bleu clair" indiquent les lacunes possibles de la tâche 1 (T1NC).

Tableau 4. Résumé des données de marquage conventionnel du germon disponibles à l'ICCAT. Nombre de remises à l'eau de germes et de récupérations associées par année.

Tableau 5. Résumé des données de marquage conventionnel du germon : 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 (%) par année de remise à l'eau.

Tableau 6. Tableau de critères pour les indices d'abondance disponibles pour le stock de germon du Nord en 2023.

Tableau 7. Indices d'abondance (a) pour le stock de germon du Nord dans le cadre de la procédure de gestion et indices d'abondance spécifiques à la zone (b) au Nord et (c) au Sud de 30°N pour l'évaluation du stock. Les valeurs suivantes de l'indice des prises accessoires des palangriers japonais ont été supprimées pour les modèles d'évaluation des stocks : la valeur de 2013 pour l'ensemble de l'Atlantique Nord, la valeur de 2013 pour la zone située au Sud de 30°N et la valeur de 2010 pour la zone située au Nord de 30°N.

- a) Indices annuels dans l'Atlantique Nord (pour la MP).
- b) Indices annuels au Nord de 30°N (pour l'évaluation du stock).
- c) Indices annuels au Sud de 30°N (pour l'évaluation du stock).

Tableau 8. Structure actualisée de la flottille de Stock Synthesis pour le germon du Nord en 2023. Les codes sont FlagName ou FleetCode dans la base de données de l'ICCAT (*).

FIGURES

Figure 1. Captures totales (t) de germon du Nord de la tâche 1 par année et par zone d'échantillonnage (en haut) et par engin principal (en bas).

Figure 2. Distribution géographique des captures de germon (débarquements + rejets morts) par engins principaux et décennie (1990-2021). Pour les trois premières décennies, les cartes sont mises à l'échelle des captures maximales observées au cours de chaque décennie. La dernière décennie a une échelle indépendante avec seulement deux années (2020 et 2021).

Figure 3. Densité des positions de remise à l'eau dans des grilles de 5°x5° de latitude - longitude dans le cadre du marquage conventionnel de l'ICCAT pour le germon.

Figure 4. Densité des positions de récupération dans des grilles de 5°x5° de latitude - longitude dans le cadre du marquage conventionnel de l'ICCAT pour le germon.

Figure 5. Déplacement rectiligne de la position de remise à l'eau à la position de récupération des spécimens de germon récupérés dans le cadre du marquage conventionnel de l'ICCAT.

Figure 6. Capture d'écran du tableau de bord du marquage conventionnel de l'ICCAT pour le germon.

Figure 7. Capture d'écran du tableau de bord du marquage électronique de l'ICCAT pour le germon.

- a) Indices annuels pour le germon du Nord (pour la MP).
- b) Indices annuels au Nord de 30°N (pour l'évaluation des stocks).
- c) Indices annuels au Sud de 30°N (pour l'évaluation des stocks).

Figure 8. Indices d'abondance (a) pour le stock de germon du Nord dans le cadre de la procédure de gestion et indices d'abondance spécifique à la zone (b) au Nord et (c) au Sud de 30°N pour l'évaluation du stock. Il a été suggéré d'utiliser les lignes en pointillé pour les indices de la palangre japonaise pour les scénarios de sensibilité.

Figure 9. Vecteurs de mortalité naturelle convenus pour le modèle Stock Synthesis (ligne bleue) et valeurs de mortalité naturelle (lignes vertes) utilisés dans le cadre de la MSE.

Figure 10. Série de CPUE du germon du Nord présentée lors de la réunion de préparation des données (lignes continues) et CPUE simulée dans la MSE pour les mêmes périodes.

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.

Table 1. Biological parameters and conversion factors for the North Atlantic albacore stock.

North Stock	Parameters	Source
Growth	$L_{\infty} = 122.198\text{cm}; k = 0.21; t_0 = -1.338$	Santiago and Arrizabalaga (2005)
Length-weight relationship	$a=1.339 \times 10^{-5} \quad b=3.1066$	Santiago (1993)
Maturity	50% of mature fish at 90 cm (age 5)	Bard (1981)
M at age (1 to 15)		
Lorenzen_Hamel_Amax_15 (base)	0.65; 0.53; 0.46; 0.41; 0.38; 0.36; 0.34; 0.33; 0.32; 0.32; 0.31; 0.31; 0.30; 0.30; 0.30	SCRS/2023/032
Lorenzen_Hamel_Amax_13 (sensitivity)	0.75; 0.61; 0.53; 0.47; 0.44; 0.42; 0.40; 0.38; 0.37; 0.36; 0.36; 0.35; 0.35; 0.35; 0.34	
Chen and Watanabe (sensitivity)	0.54; 0.42; 0.35; 0.31; 0.29; 0.27; 0.25; 0.25; 0.24; 0.24; 0.24; 0.24; 0.25; 0.26; 0.28	

RÉUNION PRÉP DONNÉES ALB ATL N - HYBRIDE, PASAIA 2023

Table 2. Total Task 1 nominal catches (t, landings and dead discards) of the northern albacore stock (ALB-N) by year, sampling area and major gears.

Year	AL31							AL32							TOTAL
	Bait boat	Longline	Purse seine	Trawl	Troll	others	Sub-total	Bait boat	Longline	Purse seine	Trawl	Troll	others	Sub-total	
1930							11250								11250
1931							15600								15600
1932							12850								12850
1933							11450								11450
1934							18880								18880
1935							20750								20750
1936							16800								16800
1937							13500								13500
1938							14622								14622
1939							17078								17078
1940							11488								11488
1941							13244								13244
1942							16780								16780
1943							16764								16764
1944							16963								16963
1945							27586								27586
1946							23266								23266
1947							20268								20268
1948							24101								24101
1949							27865								27865
1950							39623								39623
1951							34149								34149
1952							32397								32397
1953	3875						26242								30117
1954	7250						32729								39979
1955	3125						28299								31424
1956	5500						35398								40898
1957	11959						30028			2					135
1958	17558						33945			135					945
1959	18517						30796			599					599
1960	18139						33072			1658					1658
1961	21120						20907			703					703
1962	21469						30943			6375					6375
1963	20739						24625			45364					14976
1964	20428						28058			16148					16148
1965	19859						25544			15002					15255
1966	16470						22791			287					8102
1967	18033						30669			48702					10440
1968	13588						23993			37581					7639
1969	14190						17923			379					14617
1970	14138						15706			29844					0
1971	15277						24029			400					17515
1972	7471						26517			33988					0
1973	8833						18712			18155					0
1974	13859						20958			34817					0
1975	17582						9491			27073					12710
1976	18998						13918			32916					24319
1977	14546						17391			31937					0
1978	10721						23931			34652					1
1979	15145						23332			38477					3
1980	15652						13059			28711					0
1981	12401						10778			23179					1
1982	15171						12831			16					678
1983	20159						12788			32950					334
1984	7014						11029			13					0
1985	10912						10654			25					83
1986	14743						10837			10					203
1987	18546						11451			90					253
1988	15624						1693			11325					228
1989	15194						2240			10549					177
1990	18439						1032			10667					1554
1991	8866						463			8955					6
1992	11724						2459			7347					181
1993	14819						1706			6094					231
1994	11751						1967			5952					7
1995	15551						2904			10225					1
1996	9795						2570			6649					3
1997	8563						2874			7864					6
1998	7207						1316			5888					763
1999	6728						5342			6845					199
2000	10817						3547			5023					357
2001	3440						5374			4312					154
2002	3632						5375			3976					335
2003	6015						3846			5363					341
2004	7278						2366			7494					525
2005	9548						7001			10221					382
2006	13943						6384			10293					301
2007	8140						3429			6103					411
2008	7019						4321			5236					139
2009	4936						2811			4439					55
2010	5589						2026			7014					40
2011	5192						6846			3576					1
2012	7226						6678			5906					6
2013	3777						6558			5888					2
2014	2953						9184			6659					5
2015	5648						5771			5596					9
2016	8387						6299			3751					29
2017	7706						6611			4163					97
2018	10598						8820			4806					4
2019	9269						10816			6291					25
2020	9981						7577			5938					8
2021	10244						8309			6249					8

RÉUNION PRÉP DONNÉES ALB ATL N - HYBRIDE, PASAIA 2023

Table 3. SCRS standard catalogue for northern albacore for the last 30 years. Shaded cells in “light blue” indicate possible Task 1 (T1NC) gaps.

Score:		6.96947																																					
T1 Total			38135	35163	38377	28803	29023	25746	34549	33123	26252	22716	25567	25957	35318	36963	21991	20483	15391	19411	19989	25432	24671	26638	25635	30400	28475	29786	34922	31481	31393	3293							
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				
ALB	ATN	CP	EU-España	BB	t1	12277	11041	9953	9640	9401	7346	8448	10774	4929	4712	7325	7893	10067	14182	8375	7403	4940	5841	4676	7753	4473	4740	8353	13394	9687	10836	10203	10268	11215					
ALB	ATN	CP	EU-España	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc		
ALB	ATN	CP	EU-España	TR	t1	6094	5952	10225	6649	7864	5834	6829	5013	4245	3976	5193	7477	10165	10277	6089	5233	4437	7009	3564	5833	5864	6651	5596	3559	4163	4806	6291	5936	6183					
ALB	ATN	CP	EU-España	TR	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc		
ALB	ATN	CP	EU-France	TW	t1	1706	1967	2904	2570	2874	1178	4723	3466	4740	4275	3252	2194	6743	5878	2842	2806	773	1216	3249	3126	4327	6699	3379	3961	4118	5718	7601	4575	5265					
ALB	ATN	CP	EU-France	TW	t2	a	ab	ac	ac	ac	a	ac	ac	ac	ac	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	ab	a	b	abc	-1	ac	-1	abc			
ALB	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	6300	6409	3977	3905	3330	3098	5785	5299	4399	4330	4557	4278	2540	2357	1297	1107	863	1587	1367	1180	2394	947	2857	3134	2385	2926	2770	3549	2896	2817				
ALB	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	
ALB	ATN	CP	EU-Ireland	TW	t1						57	319	80	634	1100	594	172	258	505	586	1514	1997	785	3595	3551	2231	2485	2390	2337	2492	3102	3213	2938	2879					
ALB	ATN	CP	EU-Ireland	TW	t2						-1	b	a	a	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	
ALB	ATN	CP	EU-Portugal	BB	t1	3369	926	6458	1622	393	76	281	255	1137	1913	516	224	391	21	80	517	54	179	855	1063	502	2601	912	1061	2509	494	2459	1587	481					
ALB	ATN	CP	EU-Portugal	BB	t2	abc	abc	abc	abc	abc	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	a	abc	abc	abc	abc	ab	abc	abc	abc	abc	abc	ab	ab	ab	ab	ab	a	abc	abc	abc	
ALB	ATN	GN	EU-France	GN	t1	4587	3967	2400	2048	1717	2393	1723	1864	1150	13								2	1												0			
ALB	ATN	CP	EU-France	GN	t2	ab	ab	ac	ac	ac	a	ac	ac	ac	a								-1	-1			-1		-1	-1	a		-1	a	-1	a			
ALB	ATN	CP	EU-Ireland	GN	t1	1946	2534	918	874	1913	3639	4523	3374	1430																									
ALB	ATN	CP	EU-Ireland	GN	t2	ab	-1	-1	c	c	c	bc	ab	ab																									
ALB	ATN	CP	Japan	LL	t1	485	505	386	466	414	446	425	688	1126	711	680	893	1336	781	288	402	288	525	336	400	1745	267	276	297	366	196	334	261	263	295				
ALB	ATN	CP	Japan	LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	abc	abc	abc	
ALB	ATN	CP	St Vincent and Grenadines	LL	t1									703	1370	300	1555	82	802	76	263	130	134	174	329	305	286	327	305	291	296	173	180	250	201				
ALB	ATN	CP	St Vincent and Grenadines	LL	t2									-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	a	ab	a	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	-1	-1			
ALB	ATN	CP	Venezuela	LL	t1	18	0	0	52	49	16	36	106	35	67	135	116	111	155	146	138	290	242	247	292	274	437	560	587	601	326	372	298	419					
ALB	ATN	CP	Venezuela	LL	t2	ab	ab	ab	ab	b	ab	ab	ab	b	b	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	
ALB	ATN	CP	USA	RR	t1	224	324	23	309	335	601	90	251	122	323	334	500	356	284	394	125	23	56	117	137	561	137	121	43	28	9	30	45	55					
ALB	ATN	CP	USA	RR	t2	ab	ab	ab	b	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc
ALB	ATN	CP	USA	LL	t1	192	230	373	123	184	179	192	146	191	146	106	120	108	103	127	127	158	160	240	261	255	309	229	203	209	93	190	281	240					
ALB	ATN	CP	USA	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc
ALB	ATN	CP	Belize	LL	t1															22	26	39	366	351	155	230	79	1	399	448	385	216	326	201					
ALB	ATN	CP	Belize	LL	t2															a	a	ab	ab	ab	a	a	ab	ac	ab	abc	ab	abc	abc	abc	abc	abc			
ALB	ATN	CP	Venezuela	PS	t1	228	278	278	263	26	91	55	191	260	93	211	341	63	162	198	70	84	16		21		27												
ALB	ATN	CP	Venezuela	PS	t2	ab	ab	ab	b	a	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab
ALB	ATN	CP	EU-España	LL	t1	8	5	19	35	30	105	86	214			264	12	10	216	80	118	89	240	111	117	133	159	216	177	123	114	49	39	1	9				
ALB	ATN	CP	EU-España	LL	t2	ab	ab	ab	ab	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
ALB	ATN	CP	Panama	LL	t1	60	103	73	11	5								96	298	113	45	154	103			246	108	200		196	185	383	183						
ALB	ATN	CP	Panama	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1								a	a	a	a	a	-1	-1			a	a	108	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		

Table 5. Summary of albacore conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each release year. The last column shows the recovery rate (%) by year of release.

Number of tag Albacore (<i>Thunnus alalunga</i>)											
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty							Unk	% recapt*
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	10+		
1960	15	0									
1961	3	0									
1962	2	0									
1963	12	0									
1964	21	0									
1965	1	0									
1966	11	0									
1968	18	16	10	3	2	1					88.9%
1969	11	11	6	2	2		1				100.0%
1970	15	15	7	4	2	1				1	100.0%
1971	37	37	20	11	4	2					100.0%
1972	24	22	4	6	6	3			3		91.7%
1973	17	12	5	3	2					2	70.6%
1974	3	0									
1975	10	10	4	1	3	2					100.0%
1976	241	9	1	6		1			1		3.7%
1977	48	2	1		1						4.2%
1978	10	4	1		2				1		40.0%
1979	35	0									
1980	227	5	4					1			2.2%
1981	20	3	2							1	15.0%
1982	56	1							1		1.8%
1983	290	25	23							2	8.6%
1984	226	0									
1985	147	0									
1986	214	4	2	1	1						1.9%
1987	39	0									
1988	541	42	30	7	2	1				2	7.8%
1989	3106	115	58	40	11	5	1				3.7%
1990	4650	104	42	41	12	2		5	1	1	2.2%
1991	4745	174	108	46	9	6	2	3			3.7%
1992	68	0									
1993	221	7	4		3						3.2%
1994	341	10	8			1			1		2.9%
1995	19	1	1								5.3%
1996	20	0									
1997	6	0									
1998	75	0									
1999	3	0									
2000	19	1		1							5.3%
2001	51	1			1						2.0%
2002	122	2	1	1							1.6%
2003	546	15	6	6	2					1	2.7%
2004	134	1		1							0.7%
2005	547	19	13	4	2						3.5%
2006	2770	18	7	5	4	1			1		0.6%
2007	140	3	1	1	1						2.1%
2008	27	1	1								3.7%
2009	168	0									
2010	65	0									
2011	170	3	2	1							1.8%
2012	45	2	2								4.4%
2013	65	0									
2015	7	0									
2016	33	2	2								6.1%
2017	36	0									
2018	124	3	3								2.4%
2019	56	0									
2020	24	0									
2021	2	0									
2022	100	0									
Unk	9	9								9	100.0%
	20808	709	379	191	72	26	5	16	1	19	3.4%

Table 6. Criteria table for available indices of abundance for the northern albacore stock in 2023.

Use in stock assessment?	Adequate	Adequate	Adequate	Adequate	Adequate
SCRS Doc No.	SCRS/2023/029	SCRS/2023/036	SCRS/2022/122 SCRS/P/2023/012	SCRS/2023/035	SCRS/2020/089
Index Name:	JPN LL	US pelagic LL	Spain BB	CTP LL	Venezuela LL
Data Source (state if based on logbooks, observer data etc)	logbooks	logbooks	trip samples	logbook, e-logbook and task2	Observers
Do the authors indicate the percentage of total effort of the fleet the CPUE data represents?	No	Yes, Census	No	Yes	YES
If the answer to 1 is yes, what is the percentage?		91-100%		91-100%	5-11%
Are sufficient diagnostics provided to assess model performance??	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient
How does the model perform relative to the diagnostics ?	Well	Well	Well	Well	Well
Documented data exclusions and classifications?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Data exclusions appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	no exclusions
Data classifications appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Geographical Area	Atl N	Atl NW	Atl NE	Atl N	ATL NW
Data resolution level	OTH	Set	trip	OTH	Set
Ranking of Catch of fleet in TINC database (use data catalogue)	6-10	11 or more	1-5	1-5	11 or more
Length of Time Series	longer than 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?	None	Few	Few	Few	Few
Are other indices available for the same geographic range?	Few	None	None	Few	Few
Does the index standardization account for Known factors that influence catchability/selectivity? (eg. Type of hook, bait type, depth etc.)	Yes	Yes	Some	Yes	Yes
Estimated annual CV of the CPUE series	Variable	Low	Medium	Low	Medium
Annual variation in the estimated CPUE exceeds biological plausibility	Possible	Possible	Unlikely	Unlikely	Unlikely
Is data adequate for standardization purposes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Is this standardised CPUE time series continuous?	Yes	Yes	No	Yes	Yes
For fisheries independent surveys: what is the survey type?					n/a
For 19: Is the survey design clearly described?					n/a
Other Comments	aggregated 5x5 data		gap in 2020	aggregated 5x5 data	Exclude 2018, see SCRS/2020/089

Table 7. Abundance indices a) for the northern albacore stock for the Management Procedure and area-specific abundance indices (b) North and c) South of 30°N) for the stock assessment. The following Japanese longline Bycatch index values were removed for the stock assessment models; 2013 value for the whole North Atlantic, 2013 value for South of 30°N area, and the 2010 value for North of 30°N area.

a) Annual indices in the North Atlantic (for MP).

	US pelagic LL		Japan LL Bycatch*		Chinese-Taipei LL		Spain BB		Venezuela LL	
SCRS Doc No.	SCRS/2023/036		SCRS/2023/029		SCRS/2023/035		SCRS/P/2023/012		SCRS/2020/089	
Age range	3-8		3-8+		2-8+		1-4		5-8+	
Catch Units	Number		Number		Weight		Number		Number	
Effort Units	1000 hooks		1000 hooks		1000 hooks		Fishing days		1000 hooks	
Methods	Delta log-normal		Negative binominal		Log-Normal		Log-Normal		Delta log-normal	
Year	Index	CV	Index	SE	Index	CV	Index	SE	Index	CV
1980										
1981							105.96	0.40		
1982							115.24	0.37		
1983							147.45	0.31		
1984							84.06	0.45		
1985							140.67	0.31		
1986							116.28	0.30		
1987	0.46	0.10					175.57	0.30		
1988	0.54	0.09	0.79	0.12			169.41	0.29		
1989	0.66	0.10	0.74	0.08			122.45	0.28		
1990	0.98	0.09	0.58	0.10			206.79	0.33		
1991	1.00	0.10	0.68	0.10			153.17	0.32	0.35	0.61
1992	0.71	0.10	0.55	0.10			138.24	0.33	0.41	0.63
1993	1.13	0.09	0.52	0.10			163.67	0.35	0.34	0.63
1994	1.25	0.09	0.69	0.08			207.82	0.32	0.68	0.51
1995	1.26	0.09	0.42	0.08			176.44	0.33	0.80	0.51
1996	0.79	0.11	0.39	0.07			190.47	0.34	0.79	0.45
1997	1.01	0.10	0.50	0.07			158.79	0.32	0.86	0.52
1998	1.00	0.11	0.86	0.07			232.04	0.32	1.07	0.42
1999	1.21	0.10	0.49	0.08	307.98	7.78	125.59	0.33	1.05	0.51
2000	1.09	0.10	0.82	0.07	245.76	8.23	181.10	0.32	1.15	0.43
2001	1.25	0.10	1.25	0.07	210.28	7.92	78.65	0.34	0.67	0.44
2002	1.02	0.11	1.17	0.10	200.10	8.18	65.83	0.32	0.84	0.53
2003	0.80	0.12	0.91	0.09	285.52	8.05	161.39	0.32	1.03	0.42
2004	0.80	0.12	0.64	0.08	245.53	8.06	134.84	0.28	1.08	0.45
2005	0.84	0.12	0.81	0.07	275.53	9.39	122.42	0.29	1.15	0.44
2006	0.69	0.12	0.78	0.10	321.23	9.05	270.55	0.30	1.19	0.4
2007	0.72	0.12	0.44	0.11	360.75	10.31	202.88	0.32	1.96	0.42
2008	0.57	0.13	0.42	0.10	268.82	10.14	144.17	0.33	2.01	0.5
2009	0.75	0.12	0.64	0.10	384.53	10.33	173.45	0.32	1.08	0.5
2010	0.94	0.12	0.92	0.10	524.15	9.16	155.52	0.29	0.88	0.54
2011	1.22	0.10	0.66	0.12	505.83	9.33	294.22	0.29	0.51	0.61
2012	1.03	0.11	0.76	0.12	486.08	10.00	310.09	0.30	0.78	0.52
2013	1.29	0.10	8.44*	0.12*	663.15	9.85	200.72	0.32	1.36	0.56
2014	1.66	0.09	1.51	0.13	1029.84	12.19	135.66	0.36	1.86	0.56
2015	1.31	0.10	1.09	0.15	482.80	8.84	407.06	0.33	1.32	0.59
2016	1.29	0.10	1.71	0.13	537.57	9.02	345.30	0.30	0.79	0.56
2017	1.26	0.10	1.53	0.14	414.24	8.07	196.59	0.30	1.48	0.59
2018	0.79	0.12	0.88	0.13	414.95	8.08	671.13	0.37	0.53	0.73
2019	1.24	0.09	1.75	0.13	360.78	8.55	407.94	0.36		
2020	1.45	0.09	1.08	0.14	506.97	8.48				
2021	1.54	0.09	1.08	0.14	462.13	9.39	383.71	0.36		

Table 7. Continued.

b) Annual indices in North of 30°N (stock assessment).

SCRS Doc	US pelagic LL		Japan LL Target		Japan LL Bycatch		Chinese-Taipei LL		Spain BB	
	SCRS/2023/036	3-8	SCRS/2023/029	3-8+	SCRS/2023/029	3-8+	SCRS/2023/035	2-8+	SCRS/P/2023/012	1-4
Catch Uni	Number		Number		Number		Weight		Number	
Effort Uni	1000 hooks		1000 hooks		1000 hooks		1000 hooks		Fishing days	
Methods	Delta log-normal		Negative binominal		Negative binominal		Log-Normal		Log-Normal	
Year	Index	CV	Index	SE	Index	SE	Index	CV	Index	SE
1959										
1960										
1961										
1962										
1963										
1964										
1965			23.47	0.08						
1966			27.23	0.10						
1967			32.83	0.10						
1968			31.61	0.10						
1969			30.58	0.12						
1970										
1971										
1972										
1973										
1974										
1975					7.07	0.16				
1976					6.77	0.17				
1977					4.55	0.19				
1978					4.00	0.16				
1979					4.00	0.15				
1980					3.44	0.15				
1981					3.98	0.11			105.96	0.40
1982					3.66	0.14			115.24	0.37
1983					2.22	0.15			147.45	0.31
1984					2.72	0.17			84.06	0.45
1985					2.96	0.16			140.67	0.31
1986					1.28	0.15			116.28	0.30
1987	0.62	0.06			1.06	0.14			175.57	0.30
1988	0.73	0.05			1.96	0.16			169.41	0.29
1989	0.85	0.04			1.07	0.13			122.45	0.28
1990	1.62	0.04			0.93	0.15			206.79	0.33
1991	1.32	0.04			1.14	0.14			153.17	0.32
1992	0.88	0.04			1.07	0.12			138.24	0.33
1993	1.28	0.04			1.03	0.15			163.67	0.35
1994	1.22	0.04			1.07	0.15			207.82	0.32
1995	1.02	0.04			0.56	0.14			176.44	0.33
1996	0.79	0.04			0.56	0.12			190.47	0.34
1997	1.21	0.04			0.86	0.16			158.79	0.32
1998	0.94	0.05			1.49	0.15			232.04	0.32
1999	1.05	0.05			0.97	0.18	326.60	9.49	125.59	0.33
2000	1.11	0.05			1.24	0.13	255.35	9.97	181.10	0.32
2001	1.24	0.05			1.58	0.12	197.22	9.69	78.65	0.34
2002	0.96	0.06			1.22	0.17	195.48	9.82	65.83	0.32
2003	0.49	0.06			1.15	0.13	237.36	10.23	161.39	0.32
2004	0.66	0.06			1.09	0.14	236.15	10.43	134.84	0.28
2005	0.64	0.06			1.22	0.13	321.84	11.95	122.42	0.29
2006	0.55	0.06			1.34	0.17	411.12	12.36	270.55	0.30
2007	0.56	0.05			1.45	0.19	346.01	12.44	202.88	0.32
2008	0.48	0.05			1.26	0.18	333.11	12.54	144.17	0.33
2009	0.56	0.05			0.84	0.25	368.04	15.63	173.45	0.32
2010	0.74	0.05			4.48*	0.28*	550.42	14.70	155.52	0.29
2011	1.03	0.05					454.47	16.31	294.22	0.29
2012	0.93	0.05					429.62	15.44	310.09	0.30
2013	1.42	0.05					381.46	14.72	200.72	0.32
2014	1.65	0.05					828.08	15.04	135.66	0.36
2015	0.75	0.05					338.80	11.99	407.06	0.33
2016	0.93	0.05					658.25	12.36	345.30	0.30
2017	1.03	0.05					304.72	12.13	196.59	0.30
2018	0.66	0.06					428.45	11.67	671.13	0.37
2019	1.11	0.05					379.86	13.51	407.94	0.36
2020	2.12	0.05					462.66	13.51		
2021	1.85	0.05					602.66	14.62	383.71	0.36

Table 7. Continued.

c) Annual indices in South of 30°N (stock assessment).

SCRS Doc	US pelagic LL		Japan LL Target		Japan LL Bycatch		Chinese-Taipei LL		Venezuela LL	
	SCRS/2023/036	SCRS/2023/029	SCRS/2023/029	SCRS/2023/029	SCRS/2023/035	SCRS/2023/035	SCRS/2023/035	SCRS/2023/035	SCRS/2020/089	SCRS/2020/089
Age rang	3-8		3-8+		3-8+		2-8+		5-8+	
Catch Uni	Number		Number		Number		Weight		Number	
Effort Uni	1000 hooks		1000 hooks		1000 hooks		1000 hooks		1000 hooks	
Methods	Delta log-normal		Negative binominal		Negative binominal		Log-Normal		Delta log-normal	
Year	Index	CV	Index	SE	Index	SE	Index	CV	Index	CV
1959			25.94	0.16						
1960			22.83	0.21						
1961			18.91	0.31						
1962			30.46	0.23						
1963			15.60	0.17						
1964			15.39	0.10						
1965			14.38	0.09						
1966			8.83	0.12						
1967			12.53	0.12						
1968			11.55	0.13						
1969			7.82	0.13						
1970										
1971										
1972										
1973										
1974										
1975					1.64	0.29				
1976					0.55	0.37				
1977					0.44	0.32				
1978					0.37	0.29				
1979					0.49	0.30				
1980					0.47	0.23				
1981					0.70	0.17				
1982					0.65	0.12				
1983					0.95	0.21				
1984					0.53	0.17				
1985					0.66	0.14				
1986					0.46	0.19				
1987	0.34	0.06			0.16	0.24				
1988	0.35	0.06			0.41	0.17				
1989	0.20	0.07			0.51	0.12				
1990	0.27	0.06			0.47	0.15				
1991	0.38	0.07			0.48	0.18			0.35	0.61
1992	0.43	0.06			0.31	0.21			0.41	0.63
1993	0.78	0.05			0.32	0.16			0.34	0.63
1994	0.95	0.05			0.51	0.13			0.68	0.51
1995	1.31	0.04			0.34	0.11			0.80	0.51
1996	0.63	0.05			0.31	0.10			0.79	0.45
1997	0.76	0.05			0.44	0.10			0.86	0.52
1998	0.83	0.05			0.57	0.10			1.07	0.42
1999	0.76	0.07			0.34	0.12	296.25	9.68	1.05	0.51
2000	0.72	0.07			0.72	0.11	240.06	10.15	1.15	0.43
2001	0.79	0.06			1.12	0.11	217.66	9.39	0.67	0.44
2002	0.71	0.05			1.17	0.13	209.59	10.21	0.84	0.53
2003	0.92	0.05			0.79	0.13	326.36	9.88	1.03	0.42
2004	0.73	0.07			0.50	0.11	254.43	9.59	1.08	0.45
2005	0.94	0.06			0.62	0.10	241.07	11.73	1.15	0.44
2006	0.72	0.07			0.52	0.17	282.96	10.89	1.19	0.4
2007	0.68	0.07			0.25	0.16	357.00	13.86	1.96	0.42
2008	0.46	0.05			0.30	0.15	245.47	12.97	2.01	0.5
2009	0.77	0.05			0.57	0.13	381.96	12.07	1.08	0.5
2010	0.97	0.04			0.71	0.13	520.63	10.36	0.88	0.54
2011	1.06	0.04			0.59	0.14	515.63	10.43	0.51	0.61
2012	0.88	0.04			0.64	0.15	492.46	11.54	0.78	0.52
2013	1.14	0.04			7.69*	0.15*	803.88	11.48	1.36	0.56
2014	1.48	0.03			1.42	0.15	1219.56	16.35	1.86	0.56
2015	1.57	0.04			0.97	0.17	574.31	10.50	1.32	0.59
2016	1.99	0.05			1.52	0.15	477.32	10.70	0.79	0.56
2017	1.73	0.05			1.29	0.15	450.57	9.17	1.48	0.59
2018	1.05	0.06			0.73	0.14	404.76	9.18	0.53	0.73
2019	2.21	0.06			1.47	0.15	353.05	9.64		
2020	2.70	0.07			1.01	0.16	518.93	9.53		
2021	2.81	0.08			0.87	0.18	418.56	10.95		

Table 8. Updated Fleet structure of Stock Synthesis for northern albacore in 2023. Codes are FlagName or FleetCode in the ICCAT database (*).

FL	Fishery ID	Description	Time	Gear	Catch (FlagName* or FleetCode*)	Size (FleetCode*)
1	1 BB	Baitboat (Spain, France)	1953-2021	BB	EU.ESP-ES-CANT_ALB, EU.FRA-FR	EU.ESP-ES-CANT_ALB, EU.FRA-FR
2	2 BB isl	Baitboat islands (Portugal Madeira/Azores, Spain Canary)	1958-2021 Quarters 1,3,4	BB	EU.PRT-PT-AZORES, EU.PRT-PT-MADEIRA, EU.ESP-ES-CANARY, EU.ESP-ES-CANT_ALBaz, EU.ESP-ES-CANT_ALBcd	EU.PRT-PT-AZORES, EU.PRT-PT-MADEIRA, EU.ESP-ES-CANARY
3	3 TR+GN	Troll (Spain, France) + Gillnets (France, Ireland)	1930-2021	TR+GN	TR: EU.ESP-ES-CANT_ALB, EU.FRA-FR, EU.IRL. GN: EU.FRA-FR, EU.IRL, GBR	TR: EU.ESP-ES-CANT_ALB, EU.FRA. GN: EU.IRL
4	4 MWT	Mid water trawl (France, Ireland)	1987-2021	TW	EU.FRA-FR, EU.IRL, GBR	EU.FRA, EU.IRL
5	5 JP LL TN	Japan LL target north30	1961-1969	LL	Japan (North of 30N)	JPN (North of 30N)
5	5 JP LL t N	Japan LL transition north30	1970-1975			
5	5 JP LL b N	Japan LL late north30	1976-2021			
6	6 JP LL TS	Japan LL target south30	1956-1969	LL	Japan (South of 30N)	JPN (South of 30N)
6	6 JP LL t S	Japan LL transition south30	1970-1975			
6	6 JP LL b S	Japan LL late south30	1976-2021			
7	7 TW LL e N	Taiwan LL early north30	1968-1986	LL	Chinese Taipei (North of 30N)	CTP (North of 30N)
7	7 TW LL t N	Taiwan LL transition north30	1987-1998			
7	7 TW LL l N	Taiwan LL late north30	1999-2021			
8	8 TW LL e S	Taiwan LL early south30	1962-1986	LL	Chinese Taipei (South of 30N)	CTP (South of 30N)
8	8 TW LL t S	Taiwan LL transition south30	1987-1998			
8	8 TW LL l S	Taiwan LL late south30	1999-2021			
9	9 US CAN LL N	US and Canada LL north30	1981-2021	LL	USA and Canada (North of 30N)	USA-US-Com, USA, Canada (North of 30N)
10	10 US LL S	US LL south30	1981-2021	LL	USA (South of 30N)	USA-US-Com, USA (South of 30N)
11	11 Ven LL	Venezuela LL	1960-2021	LL	Venezuela	VEN
12	12 MIX KR+PA	Mixed flags (KR+PA+CHN) LL	1964-2021	LL	Mixed flags (KR+PA), China PR, Korea Rep., Panama	Not included
13	13 Oth LL	Other LL	1965-2021	LL	all others	Not included
14	14 Oth Surf	Other surface	1978-2021		all others	Not included
15	15 BB isl Qt2	Baitboat islands (Portugal Madeira/Azores, Spain Canary)	1965-2021 Quarter 2	BB	EU.PRT-PT-AZORES, EU.PRT-PT-MADEIRA, EU.ESP-ES-CANARY, EU.ESP-ES-CANT_ALBaz, EU.ESP-ES-CANT_ALBcd	EU.PRT-PT-AZORES, EU.PRT-PT-MADEIRA, EU.ESP-ES-CANARY

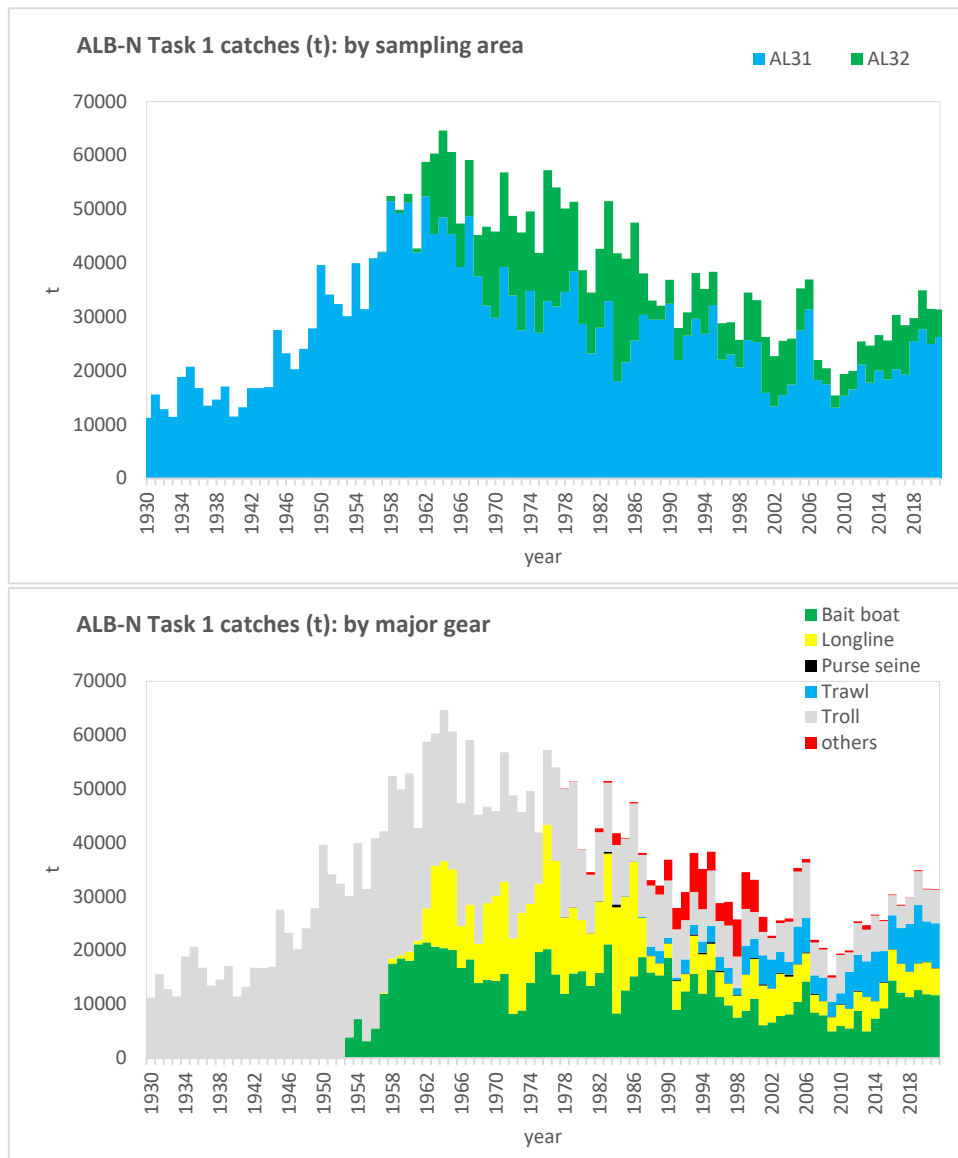


Figure 1. Total Task 1 catches (t) of northern albacore by year and sampling area (top) and major gear (bottom).

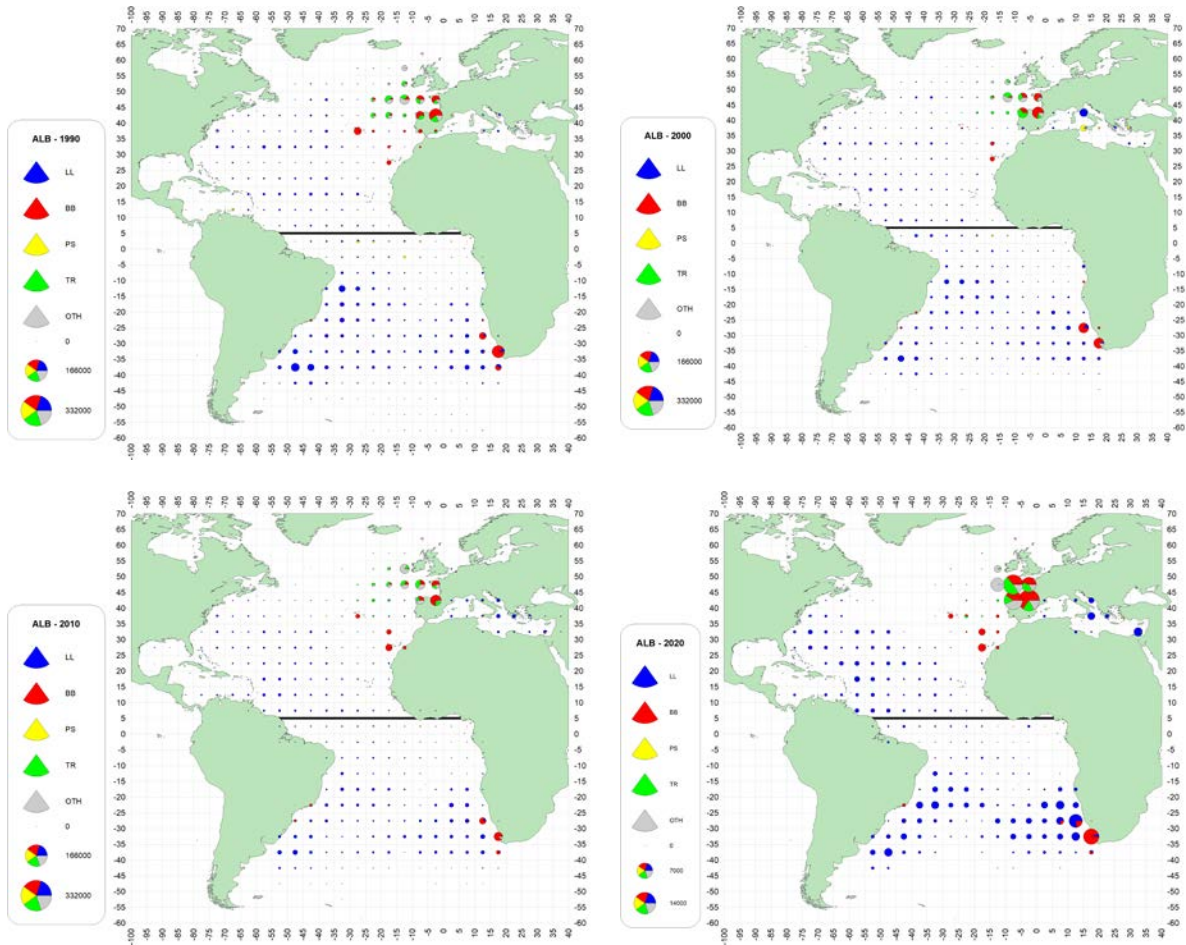


Figure 2. Geographical distribution of albacore catches (landings+dead discards) by major gear and decade (1990 to 2021). For the first three decades the maps are scaled to the maximum catch observed during each decade. The last decade has an independent scale with only two years (2020 and 2021).

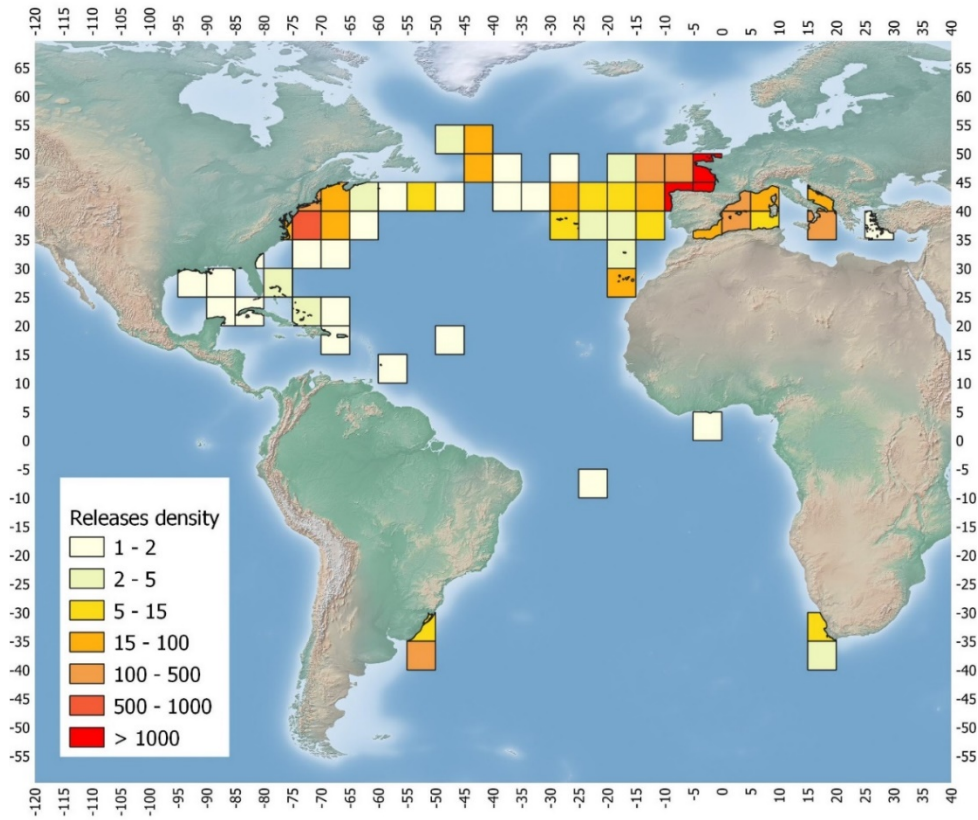


Figure 3. Density of the release positions at 5°x5° latitude - longitude grids in ICCAT conventional tagging for albacore.

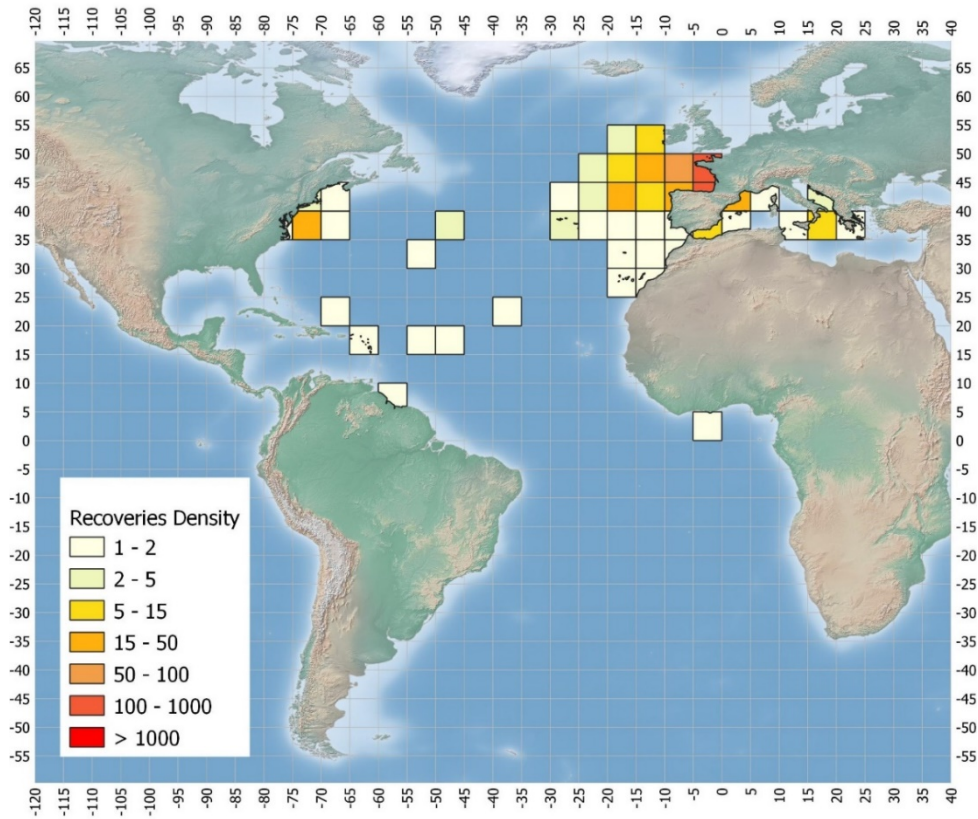


Figure 4. Density of the recovery positions at 5°x5° latitude - longitude grids in ICCAT conventional tagging for albacore.

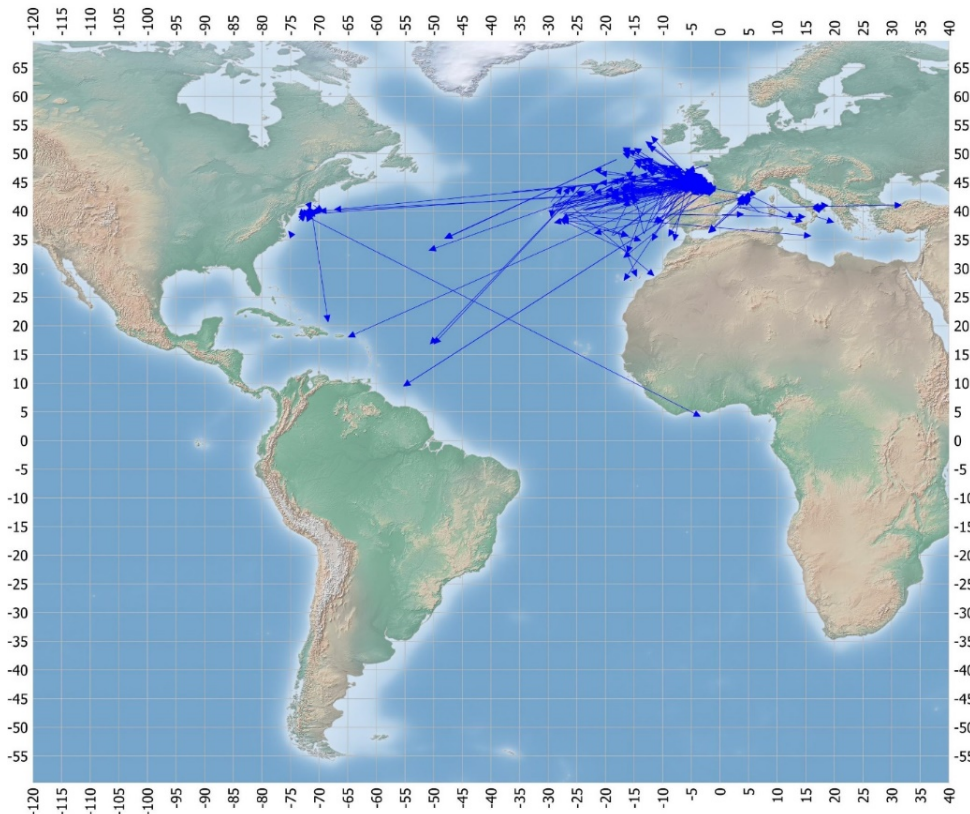


Figure 5. Straight displacement from the release to the recovery position of the recaptured albacore specimens in ICCAT conventional tagging.

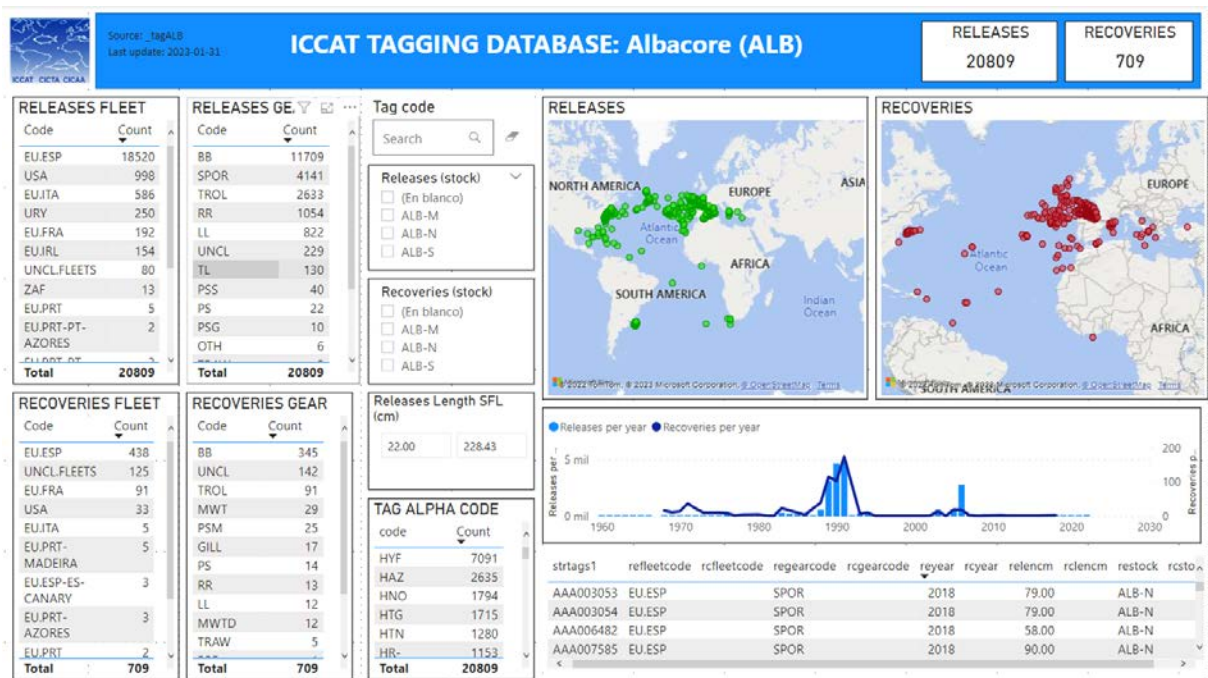


Figure 6. Screenshot of the ICCAT conventional tagging dashboard for albacore.

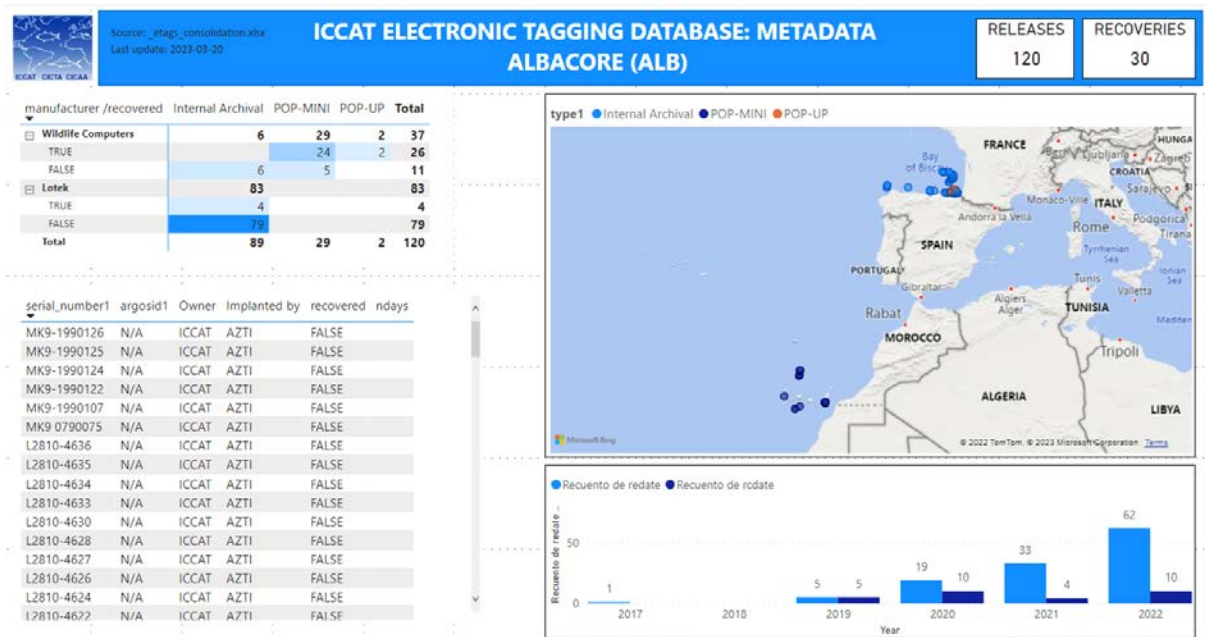
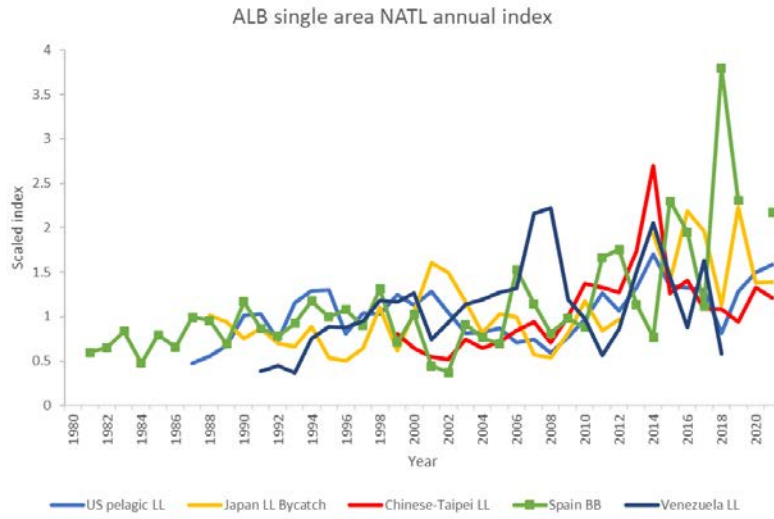
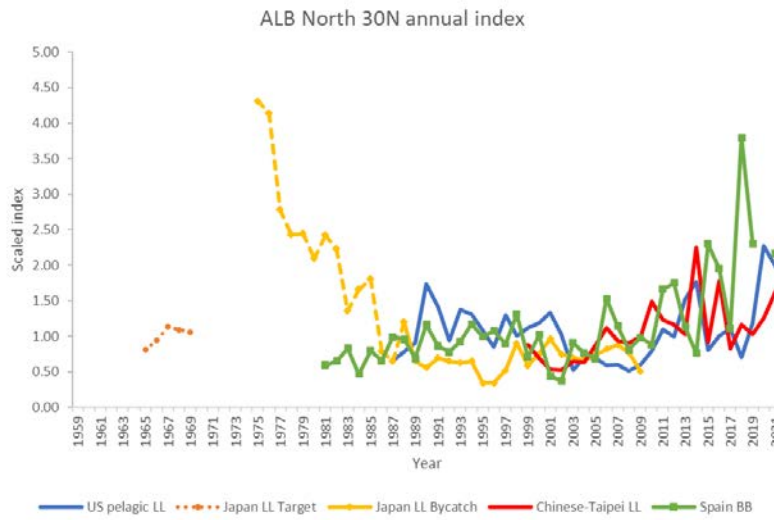


Figure 7. Screenshot of the ICCAT electronic tagging dashboard for albacore.

a) Annual indices for northern albacore (for MP).



b) Annual indices in North of 30°N (for stock assessment).



c) Annual indices in South of 30°N (for stock assessment).

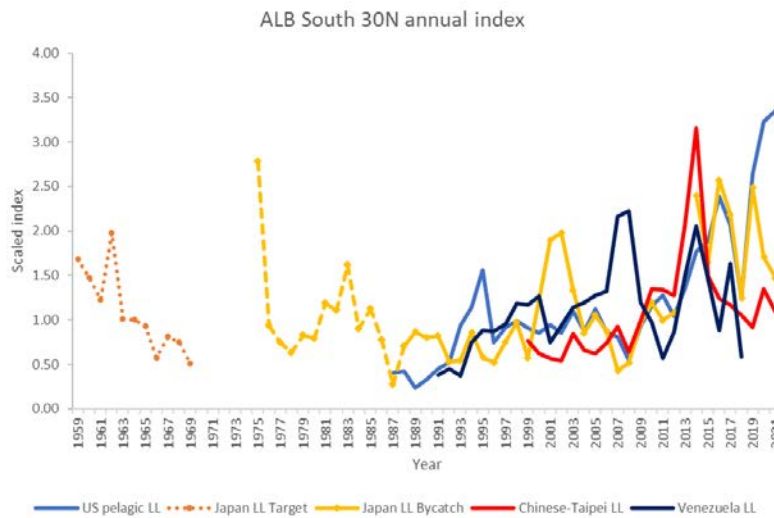


Figure 8. Abundance indices a) for northern albacore for the Management Procedure and area specific abundance indices (b) North and c) South of 30°N) for the stock assessment. Dashed lines for Japanese longline indices were suggested to be used for sensitivity runs.

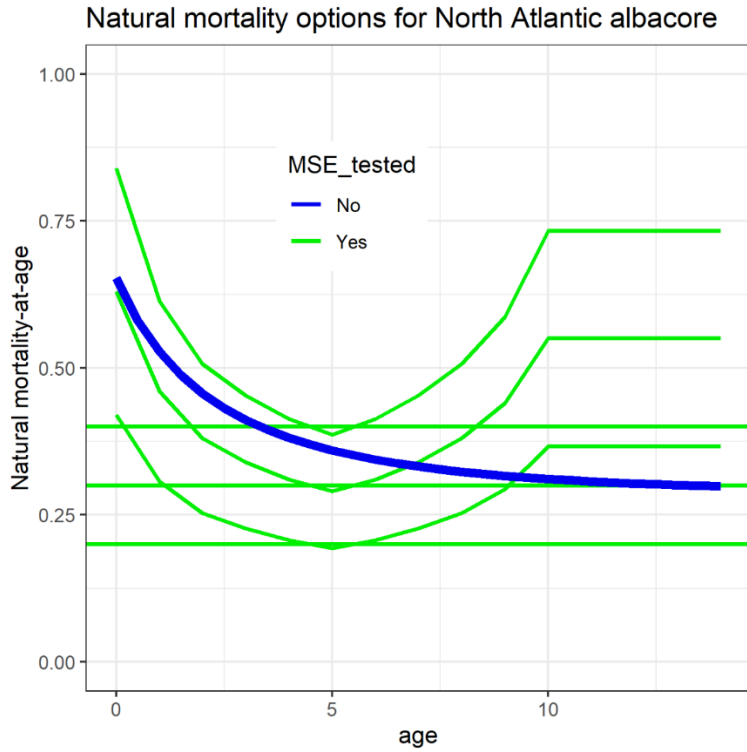


Figure 9. Natural mortality vectors agreed for the Stock Synthesis model (blue line) and the values of natural mortality (green lines) used in the MSE framework.

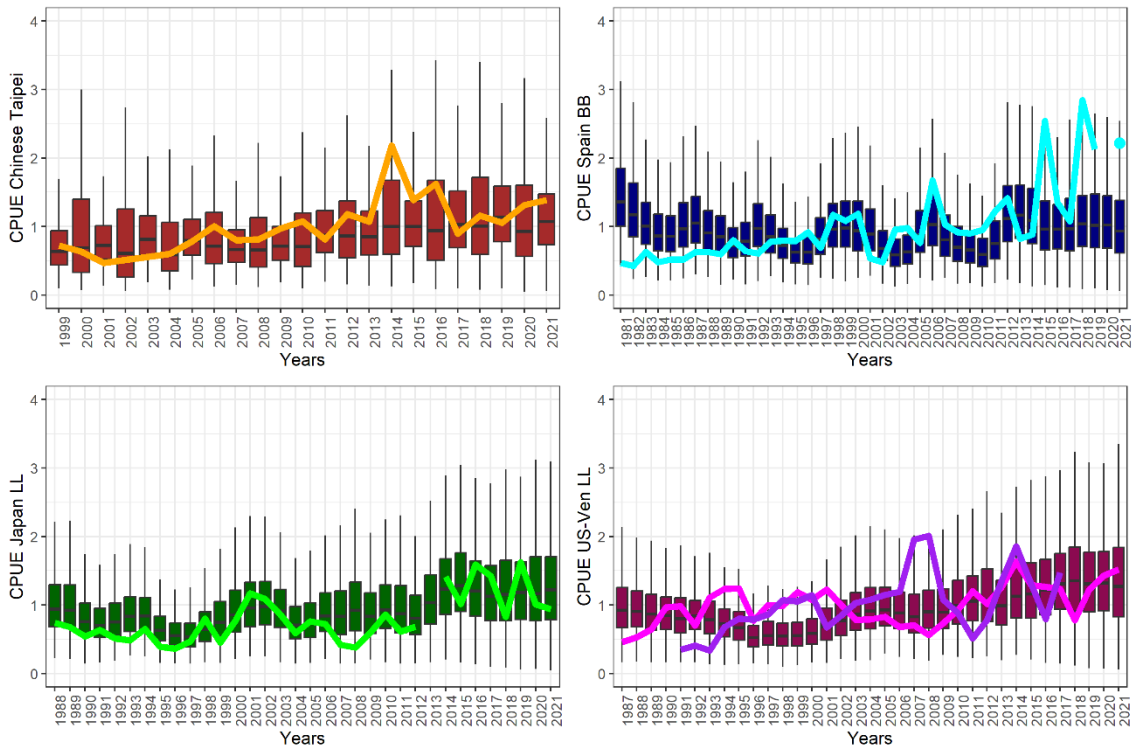


Figure 10. Northern albacore CPUE series presented at the data preparatory meeting (solid lines) and CPUE simulated in the MSE for the same periods.

Agenda

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements
2. Review of historical and new information on biology
3. Review of fishery statistics/indicators
 - 3.1 Task nominal catches (T1NC) and spatial distribution of catches (CATDIS)
 - 3.2 Task 2 catch and effort (T2CE) and size (T2SZ) data
 - 3.3 Tagging data
4. Review of available indices of relative abundance by fleet
5. Stock Synthesis: specifications of data inputs and modeling options
 - 5.1 Stock Synthesis: specifications of data inputs
 - 5.2 Stock synthesis initial model, diagnostics, and sensitivity analysis
6. Management Strategy Evaluation
 - 6.1 Exceptional Circumstances based on catch and CPUE updates
 - 6.2 Effects of underreporting (Response to Rec 21-04)
7. Albacore Year Programme (ALBYP): achievements and programmed activities for North, South, and Mediterranean stocks
8. Recommendations on research and statistics
9. Other matters
10. Adoption of the Report and closure

List of participants

CONTRACTING PARTIES

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; 276828719@qq.com; f52e@qq.com

Zhang, Fan

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

EGYPT

Abdelaziz, Mai Atia Mostafa

Production Research Specialist, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 003 878 312, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: janahesham08@gmail.com

Badr, Fatma Elzahraa

Fish Production Specialist, Agreements Administration, Lakes and Fish Resources Protection and Development Agency, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 092 348 338, Fax: +202 228 117 008, E-Mail: fatima.elzahraa.medo@gmail.com

El-Haweet, Alaa Eldin Ahmed

Professor of Fishery Biology and Management, President Assistant of Arab Academy for Science, Technology & Maritime Transport, Ex-Dean of College of Fisheries Technology and Aquaculture, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 006 633 546, Fax: +203 563 4115, E-Mail: elhaweet@hotmail.com; el_haweet@yahoo.com; aelhaweet@gmail.com; gafrd.egypt@gmail.com; Information@gafrod.org

Saber Abdel Aal, Mahmoud

Researcher, Gear Technology, National Institute of Oceanography and Fisheries - NIOF, PO Box 182 Suez, 11865 New Cairo
Tel: +20 106 158 2353, E-Mail: mahmoudsaber99@yahoo.com; ma.saber@niof.sci.eg

EUROPEAN UNION

Arrizabalaga, Haritz

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

Artetxe-Arrate, Iraide

AZTI, Txatxarramendi ugarteia z/g, 48395, Spain
Tel: +34 667 181 302, E-Mail: irartetxe@azti.es

Cabello de los Cobos Labarquilla, Martín

AZTI, Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Guipuzcoa, Spain
Tel: +34 650 928 513; +34 946 574 000, E-Mail: mcabello@azti.es; martincabellocobos@gmail.com

Lastra Luque, Patricia

AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, Spain
Tel: +34 615 617 119, E-Mail: plastra@azti.es

Merino, Gorka

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

Onandia, Iñigo

Investigador, AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain
Tel: +34 629 207 124, E-Mail: ionandia@azti.es

Ortiz de Zárate Vidal, Victoria

Investigadora, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Promontorio de San Martín s/n, 39004 Santander, Cantabria, Spain
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: victoria.zarate@ieo.csic.es

Quelle Eijo, Pablo

Titulado superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Instituto Español de Oceanografía (IEO) C.O. de Baleares, Moll de Ponent, s/n, 07015 Santander, Spain
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 275 072, E-Mail: pablo.quelle@ieo.csic.es

Urtizberea Ijurco, Agurtzane

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

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
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

JAPAN

Matsubara, Naoto

Highly Migratory Resource Division, Fisheries Stock Assessment Center Fisheries Resources Institute, Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 fukuura, kanazawa-ku, Kanagawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7922; +81 45 788 5004, E-Mail: matsubara_naoto84@fra.go.jp; matsubaranaoto@affrc.go.jp; naotomatsubaraf91@gmail.com

Matsumoto, Takayuki

Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, 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

Uozumi, Yuji

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

PANAMA

Pino, Yesuri

Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850
Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

ST VINCENT AND THE GRENADINES

Connell, Shamal

Fisheries Officer, Fisheries Division, Ministry of Agriculture, Forestry, Fisheries, Rural Transformation, Industry and Labour, Government of St Vincent and the Grenadines, Lower Bay Street, VC0100 Kingstown, St Vincent and The Grenadines
Tel: +1 784 456 2738, E-Mail: volcanicsoils@hotmail.com; fishdiv@gov.vc

Jardine-Jackson, Cheryl

Fisheries Officer / Data Unit, Fisheries Division, Ministry of Agriculture, Forestry, Fisheries, Rural Transformation, Industry and Labour, VC100
Tel: +1 784 456 2738, E-Mail: cejmespo@yahoo.com; cejackson@outlook.com

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Bell, James

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Tel: +44 1 502 521 377, E-Mail: james.bell@cefas.co.uk

UNITED STATES

Cass-Calay, Shannon

Director, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Fisch, Nicholas

National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, 101 Pivers Island Road, Beaufort, North Carolina 28516
Tel: +1 727 798 8424, E-Mail: nicholas.fisch@noaa.gov; nickcfisch@gmail.com

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

Matter, Vivian

75 Virginia Beach Dr, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 901 6561, E-Mail: vivian.matter@noaa.gov

Schirripa, Michael

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

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698; +58 412 692 8089, E-Mail: farochap@gmail.com

Evaristo, Eucaris del Carmen

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Parque Central, Torre Este, piso 17, Caracas
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@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

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION – ISSF

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States
Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

THE OCEAN FOUNDATION

Bohorquez, John

The Ocean Foundation, 1320 19th St, NW, Suite 500, Washington DC 20036, United States

Tel: +1 202 887 8996, E-Mail: jbohorquez@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

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

Palma, Carlos

Kimoto, Ai

Taylor, Nathan

Mayor, Carlos

García, Jesús

Appendix 3

List of papers and presentations

<i>DocRef</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2023/028	Review of Japanese longline fishery and its albacore catch in the North Atlantic Ocean	Matsumoto T.
SCRS/2023/029	Standardized CPUE for north Atlantic albacore by the Japanese longline fishery	Matsumoto T., Matsubara N., and Tsuda Y.
SCRS/2023/032	Natural mortality of albacore tuna (<i>Thunnus alalunga</i>) from the North Atlantic Ocean	Artetxe-Arrate I., Lastra-Luque P., Arrizabalaga H., Cabello M., Merino G., Ortiz-de-Zarate V., Santiago J., and Urtizbera A.
SCRS/2023/033	Update of input data (catch and size) for the North Atlantic Albacore Stock Synthesis in 2023	Kimoto A., Ortiz M., Palma C., and Mayor C.
SCRS/2023/035	Regionally informed abundance indices of albacore tuna in the North Atlantic Ocean for the Chinese Taipei longline fishery	Su N-J., Shiu Y.W., and Huang W.H.
SCRS/2023/036	Standardized indices of albacore, <i>Thunnus alalunga</i> , from the United States pelagic longline fishery	Lauretta M.
SCRS/P/2023/010	Evaluation of Exceptional Circumstances for North Atlantic albacore in 2023	Merino G.
SCRS/P/2023/011	Results of the Biology Reproductive Study: 2020-2022	ALB Consortium
SCRS/P/2023/012	Spanish baitboat CPUE index standardization	Ortiz-de-Zarate V., and Ortiz M.
SCRS/P/2023/013	Preliminary Stock Synthesis assessment model for northern Atlantic albacore	Urtizbera A., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Lauretta M., Schirripa M., Brown C., and Arrizabalaga H.
SCRS/P/2023/024	Recent trend in albacore catch rates from the Venezuelan Pelagic Longline fishery off the Caribbean Sea and adjacent water of the western central Atlantic for the period 2019-2022	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., and Arocha F.
SCRS/P/2023/028	Updated North Atlantic albacore e-tagging research 2019-2023	Cabello M., Arregui I., Onandia I., Uranga J., Lezama-Ochoa N., Ortiz-de-Zarate V., Delgado de Molina R., Santiago J., Abascal F., and Arrizabalaga H.

SCRS documents and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2023/028 - Status of effort, albacore catch and CPUE including seasonality was summarized for Japanese longline fishery operating in the Atlantic Ocean especially for North Atlantic. High catch and CPUE of albacore were observed during 1960s, and these sharply decreased after that. Historical change in geographical distribution of fishing effort is observed. Seasonality of the fishery was observed especially in the area North of 30N, and there were few operations in that area from 2010s onward.

SCRS/2023/029 - Standardized CPUE of north Atlantic albacore (*Thunnus alalunga*) caught by Japanese longline fishery (one area and area specific) was summarized in this document. Areas are divided by 30N. Method for CPUE standardization was same as that in the previous studies. GLM with negative binomial model was used for standardization of CPUE. Considering the availability of logbook database and albacore targeting, CPUE were analyzed by three periods (1959-1969, 1969-1975, 1975-2021). Effects of year, quarter, subarea, fishing gear (number of hooks between floats) and some interactions were considered for analysis of CPUE. Standardized CPUE showed decreasing trend in the early period and then was almost constant with some spikes. Strong seasonality was observed for area specific quarterly CPUE.

SCRS/2023/032 - 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. For the North Atlantic (*Thunnus alalunga*) albacore stock assessment models within the ICCAT framework, constant natural mortality has been considered as 0.3 and natural mortality-at-age has been considered since the 2016 assessment. This document presents updated estimates of M and M-at-age for the albacore tuna from the North Atlantic Ocean using both size dependent and age dependent approaches, after reviewing the available literature of related life-history parameters such as longevity, growth, and age-at-maturity. Results show variations in the estimates, with size-dependent mortality estimates resulting in lower M-at-age, but overall, all the estimates were above 0.2 regardless of the age and approach. The current work also highlights the necessity to revise, update and enhance the estimation of certain life history parameters that mostly influence the estimation of M for the albacore in the North Atlantic Ocean.

SCRS/2023/033 - One of the main 2023 objectives of the Albacore Species Group (ALBSG) is to build a new reference case using Stock Synthesis for the North Atlantic stock assessment 2023. For the preparation of a new reference case by Stock Synthesis, the ALBSG established a small modelers team and the team has started their modelling work in 2022. In the 2023 ALBSG Workplan, the ALBSG requested the Secretariat to provide inputs data up until 2021 for Stock Synthesis based on the agreed fleet structure. This document summarizes the revision and update of the available detailed catch and size data per fleet up to 2021.

SCRS/2023/035 - Catch and effort data of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) were standardized for the Chinese Taipei tuna longline fishery in the North Atlantic Ocean using a generalized linear model (GLM). The recent period from 1999 to 2021 was considered in the CPUE (catch per unit of effort) standardization for albacore, which potentially takes the issue of historical change in targeting for this fishery into account. Regionally based abundance indices of albacore were developed using data in recent years, which showed different trends to those from the other region. The standardized CPUE of albacore in the South of the North Atlantic Ocean started to increase slightly from the late 1999 until 2014 and then decreased to a relatively stable level during 2015-2021. However, the trends for the northern North Atlantic Ocean remain relatively consistent over the past decade, with a slightly increasing trend during 1999-2014.

SCRS/2023/036 - Catch and effort data from the United States pelagic longline fishery operating in the Atlantic Ocean were analyzed to estimate indices of albacore relative abundance. The standardized annual abundance index used in the albacore management procedure was strictly updated, and two quarterly indices were also provided that were spatially separated by regions North and South of 30 degrees North latitude. The updated annual series remained at a relatively high index for 2021 compared to most estimated values in the time series. The results of the spatially separated quarterly indices showed a distinct and consistent seasonality in albacore frequency of occurrence and catch-per-unit-effort, with higher occurrence and catch rates occurring during quarters 3 and 4 in the region North of 30 degrees latitude, and quarters 1 and 2 demonstrating higher catch rates in the region South of 30 degrees latitude.

SCRS/P/2023/010 showed the latest CPUE data available for the North Atlantic albacore superseding the CPUEs estimated in the MSE simulations. Overall, all CPUEs fall within the estimated range (2.5%-97.5%) except for the Spanish Baitboat for the years 2017 and 2014 where the data is slightly above the CPUE estimated in the MSE.

SCRS/P/2023/011 - From early 2020 to summer 2021, albacore fish were sampled following a design sampling plan that covered stratified fishing areas in the Caribbean Sea, Central North Atlantic, and western South Central Atlantic. 262 were available to carry out histological analysis of male and female gonads and 163 spine samples to determine the age of fish collected in the Caribbean Sea. To determine size at first maturity (L_{50}), only 8 fish were immature (7 female and 1 male), therefore it was not possible to estimate maturity. The minimum age of mature fish found was age 4 corresponding to three mature individuals with length (SFL) ranging from 94 to 98 cm. For fecundity estimates, 21 fish were selected for batch fecundity (BF) estimation, with sizes ranging from 102 to 111 cm SFL. The mean batch fecundity (BF) estimate was 1.28 million oocytes, with a range from 0.58 to 2.23 million oocytes. The average relative batch fecundity (BF_{rel}) estimation was 54.3 oocytes per gram of body weight, ranging from 30.4 to 92.8. These values are within the range of estimates for albacore stocks in the Pacific and Indian Oceans. The study indicated reproductive active fish (Stages III and IV) both male and female, mainly in May and June. Also found some fish in a spawning capable stage (III) in February, March, July, and September. Spawning fish (stage IV) were found only in areas 2 and 4 in the Central North Atlantic around parallel 20 ° N in May and June.

SCRS/P/2023/012 - The Spanish baitboat target albacore CPUE was standardized (number of fish/fishing days) for the period 1981 to 2021 (SCRS/2022/123). Analyses were done using the Generalized Linear Random Effects Model factors evaluated were year, month, zone and the interactions terms year*month and year*zone, which were treated as random effects in the final model with log-normal error distribution. The quarterly and annual standardized index was estimated. The third quarter model accounted for 43.5 % of the variability of the observed nominal CPUE. The GLMM model with random components month and zone variables captures the variability observed in the baitboat nominal catch rates. The temporal trend was quite stable. Short periods of increase and decrease alternate with some peak years in the latest years of time series.

SCRS/P/2023/013 - The input data available and an initial stock synthesis model together with the diagnostics for the Atlantic northern albacore were presented to the data preparatory working group. The aim of this study was not to present a reference case or a base case but an initial model run that could help the discussion about the main assumptions and issues that the model development can encounter. And thus, this would facilitate the development of a base case model for the stock assessment meeting in June. One of the main issues of the model, was the very noisy pattern of the length frequency of the fleets that were defined as others LL and other Surface, the differences in the pattern with time of USA LL fleets, and also the differences in BB island fleet between seasons. The model also had difficulties fitting the 8 CPUE indices (BB, JPLL North and South, TAI North and South, US North and South, VEN LL) due to the differences in trends and the differences in SE. The initial run also shows some instability and has difficulties to find the global minimum difficulties or estimating steepness depending on the initial values.

SCRS/P/2023/024 - The Venezuelan pelagic longline fleet primarily targets yellowfin tuna and has as bycatch billfish, sharks, and albacore tuna. Standardized and nominal CPUE data for ALB was presented by Arocha *et al.* (SCRS/2020/089) using data from scientific observer programs for the period of 1991-2018. Since that year, there has been no scientific observer program operating in Venezuela and for this reason, logbooks (which have approximately 100% of trip coverage) were used to explore the recent trend (2019-2022) in ALB nominal CPUE from a total number of 20537 sets of which 51.49% were positive for ALB. Total ALB catch reflected an increasing trend since 2002 with relatively small descending in the recent period. There has also been an increase in the proportion of ALB catch with respect to the target catch (YFT) caught by this fleet since 1999. The standardized and nominal CPUE from scientific observer data (SCRS/2020/089) showed a declining trend for the last year available (2018), which was also found in the nominal CPUE from logbook data. This decline has continued in the most recent years as seen from the nominal CPUE logbook data. The spatial distribution of albacore catch has changed over the years, with most of the catch found in the Guyana-Amazon (Atlantic) area, but with important hotspots in the Caribbean Sea in 2021 and 2022.

SCRS/P/2023/028 - We present the results of the ALB tagging operations carried out since 2019 as part of the Albacore Research Programme. The presentation aims to summarise the tagging campaigns, including a brief explanation of the tagging procedures and a summary of the number of tags deployed. Moreover, maps and graphs showing both horizontal and vertical behaviour of the tagged fish are shown, as well as a brief analysis on different behavioural patterns inferred from the data. Finally, the future plan is discussed, as well as a slide analysing tag malfunction issues and reward posters.