

**RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSIONS DE L'ICCAT DE 2022
DU GROUPE D'ESPÈCES SUR LES REQUINS**
(en ligne, 16-18 mai 2022)

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

Le Secrétaire exécutif adjoint a ouvert la réunion et souhaité la bienvenue aux participants (le « Groupe »). Le Président a passé en revue l'ordre du jour qui a été adopté sans modification (**appendice 1**). La liste des participants se trouve à l'**appendice 2**. La liste des présentations et des documents présentés 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 :

Point 1	Taylor, N.G.
Point 2	Santos, C., Semba, Y. Domingo, A., Santos, M.N., Carlson, J.
Point 3	Palma C., Mayor C., Garcia, J.
Point 4	Courtney, D., Bowlby, H., Cardoso, G.
Point 5	Taylor N.G., Ortiz, M., Cortés E.
Point 6	Forselledo, R, Domingo, A.
Point 7	Domingo, A. Santos, M.N.
Point 8	Forselledo, R. Melvin, G., Brown, C., Coelho R., Arrizabalaga, H.
Point 9	Coelho, R., Brown, C., Díaz G., Santos, M.N.
Point 10	Taylor, N.G., Ellis J.
Point 11	Taylor, N.G.

2. Présentation des activités dans le cadre du SRDCP et des activités futures

La SCRS/P/2022/025 a fourni une mise à jour de l'étude sur l'âge et la croissance du requin-taupo bleu de l'Atlantique sud, élaborée dans le cadre du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) de l'ICCAT. Un échantillonnage de taille de 883 spécimens dont la taille varie de 55 à 330 cm de longueur à la fourche (FL) et de 57 à 250 cm a été mis à disposition pour les femelles et les mâles, respectivement. La lecture des âges commencera bientôt.

Le Groupe a noté l'absence d'échantillons des extrêmes de la distribution des tailles, plus particulièrement des grands requins-taupo bleus, ce qui, dans cette étude, entraîne des problèmes de convergence dans l'estimation des courbes de croissance. La solution préférable serait de collecter des échantillons de grands spécimens, mais jusqu'à présent, cela s'est avéré difficile, probablement en raison de la sélectivité des tailles de l'engin. Toutefois, les participants de l'Uruguay et du Brésil ont informé le Groupe qu'ils pourraient être en mesure de fournir des échantillons supplémentaires pour surmonter ce problème, au moins partiellement. Les difficultés liées à l'exportation d'échantillons de requin-taupo bleu suite à l'inclusion de cette espèce dans [l'annexe I de la CITES](#) ont également été mentionnées comme une charge supplémentaire pour faire avancer cette étude. Une approche possible suggérée pour surmonter ce dernier problème était de partager les images traitées entre les équipes de recherche fournissant les échantillons et celles effectuant les lectures.

Une des approches alternatives pour surmonter le manque d'échantillons de spécimens de petite et/ou grande taille qui sera explorée à l'avenir est d'utiliser des modèles de croissance bayésiens utilisant des priors informatifs provenant d'autres stocks (par exemple, le stock du Nord) sur L_0 et L_∞ pour améliorer les estimations. Outre les modèles de croissance bayésiens, il a été proposé d'explorer des modèles qui utilisent des distributions tronquées pour tenir compte de l'échantillonnage limité dû aux restrictions de taille minimale ou aux problèmes de sélectivité des engins.

La présentation SCRS/P/2022/024 a fourni une vue d'ensemble actualisée des activités de marquage électronique dans le cadre du SRDCP, qui comprennent à ce jour le marquage de 90 requins (y compris le déploiement de 80 miniPATS et de 10 sPATS), dont le requin-taupo bleu (61), le requin soyeux (14), le requin océanique (8), le requin-taupo commun (5), le requin-marteau (1) et le requin-marteau halicorne (1), dans le cadre d'un effort de collaboration du Groupe d'espèces sur les requins de l'ICCAT. En 2021, deux documents scientifiques évalués par des pairs ont été produits à partir des informations collectées à partir des marques de l'ICCAT (Bowlby *et al.*, 2021 ; Santos *et al.*, 2021). En outre, deux études sont en cours

concernant la mortalité du requin-taube bleu après sa remise à l'eau et les mouvements et l'utilisation de l'habitat du requin-taube commun. À l'heure actuelle, le SRDCP dispose de 53 miniPATs disponibles pour le déploiement, certaines ayant déjà été distribuées par espèce dans différentes CPC, et d'autres attendant d'être attribuées.

La présentation SCRS/P/2022/028 a fourni une mise à jour de l'étude sur la mortalité du requin-taube bleu après sa remise à l'eau dans l'océan Atlantique. Trente-cinq des 43 marques analysées ont permis d'obtenir des informations fiables sur le devenir des spécimens, ce qui a donné lieu à 27 cas de survie et huit de mortalité (22,8% de mortalité après la remise à l'eau). Cette étude se poursuivra en analysant les informations disponibles des marques déployées depuis 2019. En outre, elle étudiera la contribution possible des programmes de recherche d'autres CPC qui sont prêtes à participer, comme le Canada, l'Afrique du Sud et le Royaume-Uni.

La présentation SCRS/P/2022/027 a fourni une mise à jour des activités de marquage du SRDCP pour l'océan Atlantique Nord-Ouest. À ce jour, des marques ont été déployées sur le requin-taube commun, le requin océanique et le requin soyeux dans le cadre d'un effort de collaboration du Groupe d'espèces sur les requins de l'ICCAT avec le monde universitaire et des organisations non gouvernementales. Un document scientifique évalué par les pairs a été publié dans le cadre de cette collaboration. L'objectif pour 2022 consistera à déployer les quatre marques ICCAT restantes sur le requin-taube commun et le requin soyeux (deux marques par espèce). Les efforts se poursuivront également pour déployer des marques sur le requin océanique avec des marques achetées par la NOAA en utilisant des observateurs de la flottille de palangriers pélagiques des États-Unis et lors d'expéditions de recherche avec des collaborateurs du monde universitaire.

Quelques défaillances techniques de quelques marques fournies par l'ICCAT ont été signalées. Le Secrétariat a précisé que cette question a été discutée et signalée dans le passé, qui était liée à des lots particuliers de marques PSAT achetées en 2019 et 2020. Le fabricant a offert des marques de remplacement et quelques marques supplémentaires à titre gracieux qui sont disponibles au Secrétariat pour distribution.

Suite à la discussion initiale de la présentation SCRS/P/2022/024 (plus deux autres présentations sur le marquage), le Groupe a discuté plus avant des futures activités de marquage et des priorités à court terme. Il s'agissait notamment de fournir des marques ICCAT à l'équipe américaine pour le requin océanique ; d'allouer certaines des marques disponibles au requin peau bleue, plus fréquemment capturé, afin d'améliorer les connaissances sur des sujets spécifiques tels que les zones de mélange de stocks et les zones de parturition/nurserie pour cette espèce ; et d'inclure le requin renard dans la liste des espèces prioritaires à marquer. Il a été convenu qu'il serait important de procéder à une évaluation approfondie des résultats obtenus par le SRDCP et d'examiner ses activités en cours. À cette fin, il a été suggéré de programmer une réunion intersessions en 2023. Cependant, il a également été convenu qu'au cours de la période intersessions précédant la réunion du Groupe d'espèces de septembre 2022, de courtes réunions informelles en ligne devraient être organisées par le Groupe afin de permettre la prise de décisions concernant le plan de travail à proposer pour 2023 en ce qui concerne les activités de marquage.

Le Groupe a été informé que le Secrétariat est en train de développer une base de données des marques électroniques. Des détails supplémentaires sont fournis ci-dessous au point 3.3 de l'ordre du jour.

Le document SCRS/2022/085 présentait une mise à jour des analyses de la structure génétique du requin-taube bleu basées sur 183 spécimens (y compris les spécimens utilisés dans l'analyse précédente) provenant de 13 unités d'échantillonnage. La distribution géographique de l'affectation du spécimen aux trois groupes du génome nucléaire (Nc-group Nc α , β et α/β) et aux deux clades mitochondriaux (clade Mt I et II précédemment détectés) a des implications importantes pour la source des types génétiques et surtout la zone de contact entre les deux types, à savoir α +I et β +II. Il a été suggéré que la source du type β +II pur se situe en dehors de l'océan Atlantique et que les régions de l'Atlantique central et sud sont des candidats prometteurs pour une zone de contact entre les deux types via l'immigration du type β +II pur depuis le côté de l'océan Indien.

Des échantillons provenant de deux endroits de l'océan Indien, au large de l'Afrique du Sud et de l'Australie, ont déjà été collectés et seront inclus dans l'analyse. Bien qu'il n'y ait pas eu de discussion spécifique sur ce document, les auteurs ont confirmé que 2022 sera l'année finale de cette étude sur la structure de la population génétique du requin-taube bleu dans le cadre du SRDCP.

Le document SCRS/2022/086 présentait le plan de travail visant à étudier la faisabilité du séquençage complet du génome mitochondrial (mitogénomique) pour le requin-taupo commun de l'Atlantique et montrait la distribution spatiale des échantillons actuellement disponibles. Il est prévu de réaliser la mitogénomique du requin-taupo commun sur 96 spécimens provenant d'au moins trois localités de l'océan Atlantique (Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Est).

Des échantillons de l'Atlantique Sud-Ouest avaient déjà été fournis par l'Uruguay et seront inclus dans l'analyse. Le Groupe a également suggéré que des échantillons pourraient éventuellement être obtenus en Argentine et au Chili. Pour la région du Nord-Est, certaines CPC ont fourni des informations sur les échantillons disponibles et sur les mouvements des requins-taupos communs juvéniles. Comme pour le requin-taupo bleu, les difficultés liées à l'exportation d'échantillons de requin-taupo commun ont également été mentionnées en raison de l'inscription de l'espèce à l'[annexe II de la CITES](#). Le Groupe a reconnu qu'il était faisable que cette étude soit menée dans le cadre du SRDCP en 2022.

3. Examen des statistiques des pêcheries de requins

Le Secrétariat a présenté les jeux de données statistiques les plus actualisés (T1NC : prises nominales de la tâche 1 ; T2CE : prises et effort de la tâche 2 ; T2SZ : échantillons de taille de la tâche 2) et les données de marquage conventionnel sur les espèces de requins disponibles dans le système de base de données de l'ICCAT (ICCAT-DB). Ces informations portaient sur les trois principales espèces de requins (BSH : requin peau bleue, SMA : requin-taupo bleu, POR : requin-taupo commun), ainsi que sur le groupe d'autres requins faisant l'objet de prises accessoires (une longue liste de plus de 60 espèces ou groupes d'espèces) stockés dans la base de données ICCAT-DB.

Dans l'ensemble, par rapport aux informations adoptées par le SCRS en 2021 lors de sa réunion annuelle, il n'y a que des mises à jour/corrections mineures des captures déclarées par les CPC de l'ICCAT par la suite (entre octobre et décembre 2021) pour les trois dernières années de la série 1950-2020.

Aucun document sur les améliorations des statistiques des pêcheries (achèvement ou révisions) n'a été présenté au Groupe par les CPC de l'ICCAT. Aucun changement n'a donc été apporté aux statistiques sur les requins.

3.1 Données de la tâche 1 (de capture)

Le Groupe a examiné les prises nominales de la tâche 1 (T1NC : débarquements et rejets morts) de BSH, SMA et POR, couvrant la période de 1950 à 2020 (seule une CPC de pavillon a déclaré des prises de requins pour 2021). Aucune modification majeure (mise à jour ou correction) n'a été apportée aux séries de captures de requins, à l'exception des révisions mineures apportées récemment par certaines CPC de pavillon au cours des trois dernières années. Les statistiques finales de T1NC (débarquements plus rejets morts) de BSH, SMA et POR par année (1950-2020) et par stock sont résumées dans le **tableau 1** (représentées graphiquement dans les **figures 1 à 3**, respectivement pour BSH, SMA et POR). Le Secrétariat a noté que les faiblesses précédemment identifiées dans les séries de capture actuelles des principales espèces de requins (séries de capture incomplètes ou lacunes de certaines CPC, captures sans allocation d'engins appropriée, incertitude dans l'allocation des stocks de certaines captures, etc.) existent encore et sont plus manifestes dans les années antérieures à 2000. Le processus de récupération des prises historiques de ces trois espèces est loin d'être achevé et des efforts supplémentaires devraient également être déployés pour récupérer les données de la période antérieure (1950 à 1990).

Le Secrétariat a également informé le Groupe qu'aucune amélioration majeure n'a été apportée à la composante "rejets" (morts ou vivants) des captures des principales espèces de requins. Seules quelques CPC ont déclaré des estimations des rejets morts (**tableau 2**) et des rejets vivants (**tableau 3**) pour les trois principales espèces. Le Groupe a réitéré aux CPC l'exigence de déclarer les rejets (morts et vivants) de BSH, SMA et POR dans le cadre de leur soumission de données de la tâche 1.

Le Groupe a également évalué le statut de la grande liste d'autres espèces de requins capturées accessoirement, disponible dans la tâche 1 (plus de 60 espèces/genres/familles, et quatre codes de requins non classifiés). Le **tableau 4** résume ces captures dans T1NC.

Le Secrétariat a présenté une brève comparaison de la quantité de ces captures par rapport aux captures globales de requins disponibles dans la tâche 1 (**figures 4 et 5**). Une quantité raisonnable de ces captures de requins peut avoir été classée par erreur avec des codes d'espèces qui ne se trouvent pas habituellement dans la zone de la Convention de l'ICCAT. D'autres pourraient appartenir à des espèces qui ne sont pas directement associées aux pêcheries de l'ICCAT. En outre, les groupes de requins non classés (CXX : requins côtiers nei ; PXX : requins pélagiques nei ; SKH : Selachimorpha/Pleurotremata ; SHX : Squaliformes) pourraient également contenir une partie des captures appartenant aux principales espèces de requins (BSH, SMA, POR), surtout avant 2000, lorsqu'il n'y avait pas d'obligation de déclarer à l'ICCAT les captures de requins par espèce.

Le Groupe a réitéré la nécessité de réviser la liste des espèces de requins de l'ICCAT en tenant compte de la ligne directrice de la dernière réunion, qui préconise d'avoir trois catégories d'espèces de requins en plus des principaux requins et des autres requins, comme mode de traitement plus efficace de la grande liste d'espèces de requins. Les trois catégories proposées étaient les suivantes :

- a) Principaux requins de l'ICCAT (3 espèces),
- b) Autres requins de l'ICCAT (~30 espèces),
- c) Requins non-ICCAT (reste des requins).

Par ailleurs, comme cela a été évoqué lors de la réunion de préparation des données sur le requin-taube bleu de 2017 (Anon., 2017), cette classification devrait être étudiée à l'avenir, compte tenu des règlements de l'ICCAT, notamment ceux associés à la fourniture de données à l'ICCAT (par ex : inclure uniquement les deux premières catégories dans les formulaires T1 et T2, et les trois catégories dans le formulaire de collecte de données d'observateur ST09). Ce travail de révision devrait se faire dans les deux prochaines années, avec le soutien du Secrétariat, qui préparera les conditions (jeux de données, lignes directrices et méthodologie) pour commencer ce processus de révision avant les réunions annuelles des groupes d'espèces.

En accord avec les autres espèces de l'ICCAT, le Secrétariat a également préparé un tableau de bord (capture d'écran dans la **figure 6**) pour les trois principales espèces de requins (pour l'instant uniquement disponible pour les participants à la réunion) en utilisant le format standard du jeu de données T1NC adopté par le SCRS. Le Groupe a apprécié ce travail et a recommandé aux CPC d'utiliser ce nouvel outil pour explorer leurs propres séries de T1NC et signaler au Secrétariat toute incohérence identifiée.

3.2 Données de la tâche 2 (prise-effort et échantillons de taille)

Pour les trois principales espèces de requins, les informations disponibles pour la tâche 2 (T2CE : capture et effort, T2SZ : échantillons de taille) sont très incomplètes, comme le montrent les catalogues standard du SCRS (**tableaux 5a à 5h**, par stock et pour la période 1991 à 2020) pour les 30 dernières années. Les CPC ont été encouragées par le Groupe à signaler à l'ICCAT les informations manquantes des T2CE et T2SZ sur les requins, en demandant, si nécessaire, les conseils du Secrétariat. Récupérer les jeux de données T2CE et T2SZ manquants est la seule façon d'avoir à l'avenir des estimations de CATDIS (dérivées des captures annuelles de la tâche 1, par trimestre et une grille de carrés de 5°x5°) pour le BSH, SMA et POR. Les estimations de CATDIS dépendent entièrement du niveau de complétude de T2CE (marques "a" indiquées dans les catalogues du SCRS).

Enfin, à l'aide d'une présentation des catalogues détaillés de T2CE et T2SZ sur les requins (avec d'importantes métadonnées sur la caractérisation des jeux de données), le Secrétariat a mis en évidence les jeux de données qui doivent être révisés en raison de leurs faibles niveaux de résolution (fortement agrégés par année et par trimestre, grandes strates géographiques, grands intervalles de classe, etc.). Cette liste se raccourcit lentement. Le Groupe a invité les scientifiques des CPC à réviser ces jeux de données avec le soutien du Secrétariat.

3.3 Données de marquage

Le Secrétariat a présenté un résumé des données de marquage conventionnel disponibles pour les trois principales espèces de requins. Le nombre de remises à l'eau et de récupérations (regroupées par nombre d'années en liberté) est résumé dans le **tableau 6** (BSH), le **tableau 7** (SMA) et le **tableau 8** (POR). Les cartes correspondantes des trois espèces sont présentées dans la **figure 7**, y compris la densité des remises

à l'eau dans des carrés de 5°x5°, la densité des récupérations dans des carrés de 5x5°, et le mouvement apparent (flèches depuis le lieu de remise à l'eau jusqu'au lieu de récupération).

En résumé, la base de données de marquage conventionnel de l'ICCAT a enregistré un total de 143.316 remises à l'eau (10.164 récupérations) de BSH, 9.685 remises à l'eau (1.366 récupérations) de SMA et 2.610 remises à l'eau (352 récupérations) de POR.

Des progrès raisonnables ont été réalisés dans la récupération des informations sur le sexe et la flottille pour les trois principales espèces de requins. Ces améliorations résultaient de la mise en question des données brutes existantes déclarées par les États-Unis à l'ICCAT dans le passé, et de la collaboration de divers scientifiques nationaux qui ont révisé un nombre raisonnable d'enregistrements. Ces améliorations des données de marquage conventionnel se poursuivront et se dérouleront parallèlement à la maintenance et à l'amélioration de la base de données de marquage conventionnel (CTAG), et au développement de la nouvelle base de données sur le marquage électronique (ETAG), qui est en cours avec la récupération des informations brutes des marques de l'ICCAT et l'amélioration des métadonnées associées (dont une partie est déjà compilée dans [l'inventaire de marquage électronique de l'ICCAT](#) publié sur le web. L'intégration complète des informations brutes de marquage électronique des requins dans le système ETAG est prévue pour la phase finale du développement d'ETAG.

En outre, le Secrétariat a présenté un tableau de bord avec des données de marquage du SMA (instantané dans la **figure 8**) pour visualiser et interagir dynamiquement avec ces données, et un visualiseur de cartes SIG pour visualiser et interagir avec les couches créées. Le tableau de bord et le visualiseur de cartes couvriront les trois principales espèces de requins. Le Groupe a reconnu le travail du Secrétariat sur les tableaux de bord de marquage et leur utilité.

4. Projet de plan de travail pour l'évaluation du stock de requin peau bleue en 2023

Un bref examen des résultats de l'évaluation du requin peau bleue de 2015 a été présenté. Les recommandations soulevées lors de la réunion précédente étaient d'incorporer les données de marquage-récupération directement dans les modèles d'évaluation, et d'appliquer un modèle d'évaluation structuré par âge pour le stock du Sud. La composition par taille et la structure spatiale des flottilles ont été mieux saisies si les indices d'abondance n'étaient pas combinés.

La proposition pour 2023 était que les États-Unis dirigent l'évaluation du stock du Nord en utilisant Stock Synthesis (SS3) et que le Brésil dirige l'évaluation du stock du Sud en utilisant SS3. Les structures de modèles multiples sont importantes pour donner une meilleure caractérisation de l'incertitude dans ce cas, qui pourrait ne pas être bien capturée en utilisant une structure de modèle unique. De plus, pour donner une continuité à ce qui a été fait précédemment dans les évaluations des stocks de requins, des modèles de production excédentaire pour le Nord et le Sud devraient être développés. Le Brésil a proposé de diriger l'analyse JABBA pour le stock du Sud, et si personne d'autre n'est disponible pour exécuter les modèles de production pour le Nord, alors le Brésil envisagerait d'exécuter JABBA. Il convient également d'explorer les méthodes utilisées précédemment. Le Groupe a encouragé la collaboration des membres du Groupe sur les méthodes d'évaluation. Les indices utilisés dans l'évaluation précédente devraient être mis à jour et le potentiel de nouveaux indices pourrait être exploré, principalement en provenance du Sud, comme ceux de l'Afrique du Sud et de la Namibie.

Une présentation (SCRS/P/2022/023) a été faite sur le diagnostic des modèles dans les évaluations des stocks intégrées. Ces méthodes sont applicables à plusieurs cadres de modélisation (par exemple, SS3 et JABBA). Divers groupes de travail ont identifié que des critères objectifs sont nécessaires pour évaluer la plausibilité des modèles pendant l'évaluation des stocks. Les outils génériques pour le diagnostic et la validation des modèles devraient montrer les incertitudes, les biais et les erreurs de spécification (par exemple, le paquet SS3diags dans R). Des travaux récents ont montré que la sélection de modèles est un processus itératif qui ne peut pas être automatisé, mais que la simulation rétrospective et la validation croisée (Carvalho *et al.*, 2021 ; Kell *et al.*, 2021) sont des outils utiles pour identifier la meilleure approche d'évaluation (cas de base) et explorer des formulations alternatives. Des exemples de travaux en cours (Kell *et al.*, 2022) ont également été fournis utilisant la plausibilité basée sur l'analyse rétrospective (ρ de Mohn) et la compétence de prédiction (MASE) pour pondérer les modèles d'un plan factoriel complet.

L'auteur de la présentation a indiqué que celle-ci avait été élaborée en réponse à la recommandation du plan de travail sur les requins pour 2022 (*Rapport de la période biennale 2020-2021, IIe partie (2021), Vol. 2, section 19.1.6*) : « Envisager, avec le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks, des méthodes alternatives d'évaluation des stocks (conformément à Kell, 2021, à d'autres documents du SCRS et à la littérature halieutique). » L'auteur de la présentation a également noté deux recommandations récentes du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM), à savoir : 1) le SCRS devrait régulièrement appliquer des critères objectifs pour déterminer la plausibilité des modèles pour les évaluations destinées à fournir un avis de gestion, par exemple en utilisant des diagnostics tels que ceux de (Carvalho *et al.*, 2021) qui sont disponibles dans une variété de paquets R et FLR tels que ss3diags ; et 2) en vue de la préparation des évaluations de stocks, les groupes d'espèces devraient régulièrement présenter des diagnostics de modèles pour les évaluations précédentes, en identifiant les incertitudes, les biais et les mauvaises spécifications des modèles, qui devraient ensuite être pris en compte lors de la spécification de la grille d'incertitude à examiner lors des réunions d'évaluation de stocks ultérieures.

L'auteur de la présentation a indiqué que celle-ci était basée sur une présentation faite à l'atelier du Centre pour l'avancement de la méthodologie d'évaluation des populations (*Center for the Advancement of Population Assessment Methodology* -CAPAM) sur les diagnostics de modèles dans les évaluations intégrées des stocks, à la suite de laquelle il a été demandé aux auteurs de développer des lignes directrices pour l'utilisation de la simulation rétrospective dans le cadre de la sélection, du rejet, de la pondération et de l'extension des modèles dans les ensembles. Le Groupe a noté que la présentation sera également faite à la réunion du WGSAM où un examen plus détaillé sera possible.

Une brève présentation (SCRS/P/2022/026) a été faite afin d'évaluer l'intérêt d'utiliser une publication récente sur l'habitat du requin peau bleue (Druon *et al.*, 2022) pour son utilisation potentielle dans l'élaboration de cartes qui pourraient apporter des informations à la gestion spatio-temporelle du requin peau bleue. Les travaux permettront de classer les zones de chevauchement les plus élevées, les zones à moindre risque et les zones à faible chevauchement dans des produits cartographiques interactifs, par mois. Pour protéger les résultats reproductibles et les classes de taille les plus vulnérables, la proposition était de se concentrer sur les petits juvéniles (FL < 125 cm) et les femelles adultes (FL > 180 cm).

Le Groupe a soutenu la proposition en principe et a identifié plusieurs considérations importantes à prendre en compte au fur et à mesure de l'avancement des travaux, notamment la garantie de l'exhaustivité des données, l'identification claire des objectifs, la prise en compte de la façon dont les registres d'espèces cibles par rapport aux registres de prises accessoires affecteraient à la fois le développement des modèles et les conclusions qui en découlent, et l'élaboration de toute recommandation dans un contexte d'évaluation des stocks afin de s'assurer que l'interprétation de l'habitat déduit est utile et appropriée pour la gestion. Il y a eu un certain intérêt à collaborer afin de fournir des données et des perspectives supplémentaires pour les travaux futurs sur ce sujet.

5. Évaluation conjointe ICCAT-CIEM du stock de requin-taupo commun de l'Atlantique Nord-Est

Le Président, en collaboration avec le scientifique principal du CIEM, a passé en revue le processus menant à l'évaluation par le CIEM du stock de requin-taupo commun en avril 2022 et à la réunion supplémentaire du CIEM qui suivra en juin. Le Secrétaire exécutif adjoint a indiqué qu'une fois que le CIEM aura terminé son document d'évaluation, l'ICCAT publiera sur sa page web la section du rapport de la réunion d'évaluation traitant des résultats de l'évaluation.

Le SCRS/2022/084 a montré que, bien que différentes parties de la population puissent entreprendre des migrations saisonnières différentes, les mouvements et le mélange à grande échelle dans l'Atlantique Nord-Est soutiennent l'hypothèse d'un seul stock dans la zone d'évaluation du stock de requin-taupo commun du Nord-Est, qui s'étend vers le Sud jusqu'à 5°N dans la zone 34 de la FAO, comme l'utilise l'ICCAT. Le document émet l'hypothèse que les requins-taupo communs que l'on trouve dans la mer Méditerranée sont le résultat d'incursions occasionnelles en provenance du Nord de l'océan Atlantique et que, bien que la mer Méditerranée puisse être incluse dans la zone de stock, l'effet de cette inclusion est probablement négligeable.

Le Groupe a discuté de ce document. Il a été noté que, bien qu'il y ait eu une discussion lors de la réunion du Groupe de travail du CIEM sur les élaémobranches (WKELASMO), concernant l'évaluation des données

soutenant qu'il pourrait y avoir des preuves d'un deuxième stock du Nord-Est, le Groupe de travail du CIEM a décidé d'utiliser un seul stock du Nord-Est. En outre, une discussion a eu lieu sur la fréquence des migrations des requins-taupes communs vers la mer de Norvège et il a été noté que dans les années 1950, il y a eu des débarquements élevés qui ne se sont jamais répétés depuis. Le Groupe a ensuite discuté des raisons possibles pour lesquelles les pêcheries du Nord n'ont jamais retrouvé leurs niveaux de capture antérieurs : une hypothèse était qu'il s'agissait d'un stock unique qui avait été épuisé lors de ces premières pêcheries ; une explication opposée était qu'il s'agissait d'un changement saisonnier dans la migration. Dans les deux cas, des preuves supplémentaires doivent être collectées pour étayer l'une ou l'autre hypothèse.

Dans une question liée à la migration, le Groupe a demandé s'il était possible qu'il y ait un stock résident dans la mer Méditerranée. En réponse, il a été noté qu'avec les preuves actuelles et les échantillons limités, cela était considéré comme peu probable.

Le SCRS/2022/022 a examiné les captures totales de requin-taupe commun du Nord-Est. Après l'examen des séries de captures du CIEM, l'analyse a montré qu'une quantité importante de captures manquait dans les bases de données de l'ICCAT pour le Danemark et la Norvège avant 1960. Il y a également eu des révisions des séries de prises en provenance de la France. Ces séries de captures ont été révisées, adoptées et harmonisées pour l'évaluation conjointe des stocks ICCAT-CIEM.

Le Groupe a noté la nécessité d'un processus par lequel des groupes de travail conjoints conviendraient des meilleures estimations scientifiques des ponctions totales, comme dans le cas de l'évaluation du stock de requin-taupe commun du Nord-Est. Il a été suggéré que le Groupe approuve la série de captures harmonisée du requin-taupe commun du Nord-Est du CIEM/ICCAT pour 1926-2020 aux fins de son inclusion dans les bases de données de l'ICCAT.

Le SCRS/2022/042 a présenté les diagnostics du modèle JABBA et les estimations de l'état du stock pour deux principaux scénarios d'évaluation du stock de requin-taupe commun du Nord-Est : 1) un modèle de référence qui a été ajusté à trois indices de biomasse examinés par le WKELASMO du CIEM en 2022 (une CPUE norvégienne basée sur les carnets de pêche des palangriers ciblant le requin-taupe commun (1950-1972), une CPUE française également basée sur les palangriers ciblant le requin-taupe commun (1972-2009), et une CPUE française basée sur le carnet de pêche personnel d'un palangrier commercial ciblant le requin-taupe commun (2000-2009) complétée par l'indice de biomasse d'une prospection menée dans le golfe de Gascogne et la mer Celtique en 2018-2019 [appelé indice composite]) ; et 2) un modèle complet qui inclut également des ajustements à un indice historique de CPUE des prises accessoires de la flottille espagnole de palangriers pélagiques (1986-2007) présenté dans l'évaluation du stock de 2009. Les résultats de cette analyse suggéraient que le modèle complet représente le modèle candidat le plus plausible.

Le Groupe a demandé si les données avaient été mises à jour avec les modifications apportées lors de la réunion d'évaluation de la WKELASMO et l'auteur a répondu par l'affirmative. Le Groupe a également noté qu'une version révisée du document de travail final du CIEM serait nécessaire. Un commentaire supplémentaire a été fait concernant certains ajouts utiles potentiels : 1) établir un cas de base de JABBA et de SPiCT paramétrés de manière équivalente, car cela permettrait de vérifier si les différences sont des produits du choix du modèle ; 2) utiliser le paquet de diagnostics du modèle présenté dans la SCRS/P/2022/023 pour les deux modèles ; et 3) il a été noté que JABBA a fait évoluer la capacité d'être exécuté comme un modèle de capture seulement et d'incorporer des données de taille. En réponse à ce commentaire, les auteurs ont indiqué qu'ils avaient essayé dans la mesure du possible qu'un modèle imite l'autre. En ce qui concerne l'application des diagnostics, tous les diagnostics recommandés par le WGSAM ont été exécutés. Mais la capacité de faire des simulations rétrospectives dans ce cas était limitée car il n'y avait que deux points de données pour la série d'indices de la prospection composite au cours de la dernière décennie, en 2018 et 2019.

Le SCRS/2022/053 a utilisé le modèle SPiCT avec les trois indices de biomasse et le modèle pour présenter des analyses supplémentaires utilisant comme base le modèle SPiCT présenté à la réunion d'évaluation de WKELASMO. Les scénarios supplémentaires comprenaient l'indice historique espagnol décrit ci-dessus qui a également été utilisé dans l'évaluation conjointe des stocks de 2009. Une comparaison des résultats des deux approches de modélisation proposées, SPiCT et JABBA, exécutées par l'ICCAT, ainsi que du modèle SPiCT final du CIEM accepté, a montré que les résultats étaient assez similaires. L'état du stock de requin-

taupe commun du Nord-Est est toujours surexploité, mais il connaît actuellement une mortalité par pêche très faible. Le document recommandait des programmes de surveillance pour confirmer les tendances de rétablissement du stock.

Il a également été noté que, bien que très similaires, JABBA et SPiCT ne sont pas configurés de manière identique et que certaines différences dans les résultats sont donc inévitables. Le Groupe a également discuté des différentes hypothèses sur la position du point d'inflexion de la courbe de production dans JABBA et SPiCT : pour l'évaluation du CIEM avec SPiCT et l'évaluation de l'ICCAT avec SPiCT, la priorité pour le paramètre de forme de n (qui est obtenu sur la base de l'hypothèse de l'endroit où le point d'inflexion de la courbe de production se produit) a été fixée à 2 (ou $B_{PME}/K=0,5$), impliquant un modèle de production de Schaefer pour le rendre plus cohérent avec le cycle vital de cette espèce, tandis que pour l'évaluation de l'ICCAT avec JABBA, la position du point d'inflexion a été fixée à 0,37, impliquant un modèle de production de Fox, qui est représentatif d'une espèce plus productive que le requin-taue commun.

Le SCRS/2022/090 a réalisé une série préliminaire de simulations en boucle fermée pour le requin-taue commun du Nord-Est afin de déterminer la production, la conservation et la variabilité dans les performances de l'effort de différentes procédures de gestion (MP) avec différentes entrées de données. Bien que certaines MP sans modèle puissent répondre à des critères de « satisficing » minimaux pour une gamme de seuils de risque, la tendance générale est qu'ils le font au détriment de la production par rapport aux MP basées sur un modèle. Que les MP soient basées sur des modèles ou non, un indice d'abondance serait très utile pour soutenir l'évaluation et la gestion futures des stocks.

Le Groupe a noté qu'il avait exploré l'effet de la fréquence des évaluations dans un autre projet avec un grand requin côtier au large de la côte Est des États-Unis qui a montré des résultats similaires à ceux présentés pour le requin-taue commun, et que certains de ces résultats semblent quelque peu paradoxaux.

SCRS/2022/092. Pour répondre aux préoccupations concernant l'hyperstabilité /hyper-épuisement des indices d'abondance du stock de requin-taue commun du Nord-Est, ce document présentait une série de simulations sur une gamme de relations non linéaires entre la CPUE et l'abondance. Ces simulations couvraient une gamme de valeurs allant de l'hyperstabilité à l'hyper épuisement. Le document a montré que pour les MP sans modèle, l'effet de l'hyperstabilité sur les performances des MP est minime, mais que pour les MP basés sur un modèle, les performances sont adéquates à condition qu'il n'y ait pas d'hyperstabilité ou d'hyper épuisement excessif. L'un des principaux domaines de recherche consiste à analyser l'indice afin de déterminer s'il existe des preuves d'hyperstabilité ou d'hyper épuisement, et de voir si de tels effets peuvent être éliminés par la standardisation.

Le Groupe a demandé des éclaircissements sur la raison pour laquelle les MP basées sur l'indice semblent relativement insensibles au degré d'hyperstabilité. La réponse était que les trois MP basées sur l'indice testées par rapport à l'hyperstabilité ne modifient pas leurs recommandations de capture en proportion directe de l'indice, mais font plutôt varier le TAC en l'ajustant comme la capture de l'année précédente multipliée par un facteur qui dépend du fait que l'indice se situe en dehors de ses intervalles de confiance historiques, ou du ratio entre l'indice moyen des deux années les plus récentes de la série temporelle et l'indice moyen des années $t-3$ à $t-5$. De cette façon, les MP basées sur l'indice testées dans ce document sont amorties mais pas totalement immunisées contre les relations non linéaires entre l'indice et l'abondance.

Reconnaissant le besoin de données pour l'évaluation du requin-taue commun du Nord-Est, le Groupe encourage les CPC à développer des programmes de suivi (par exemple, des prospections dédiées ou une meilleure utilisation des données des observateurs) ou à améliorer les programmes existants pour ce stock afin que tout changement dans la trajectoire du stock puisse être détecté et que les modèles d'évaluation soient validés.

Le Groupe a discuté du processus de formulation d'avis de gestion concernant le requin-taue commun du Nord-Est, pour le SCRS et enfin pour l'ICCAT. Des clarifications sur le processus du CIEM ont été fournies ; la prochaine réunion en juin fera une évaluation en utilisant le modèle proposé par le WKELASMO. Le 26 septembre 2022, le CIEM devrait publier son avis officiel. Il a également été indiqué que les scientifiques de l'ICCAT qui font partie des pays membres du CIEM peuvent participer à la réunion de juin. Les détails sur l'avis de gestion sont similaires à l'avis habituel fourni par le SCRS où les projections et les points de référence sont normalement dérivés du ou des modèles qui ont été adoptés par le Groupe.

Néanmoins, il a été indiqué que le modèle d'évaluation final adopté par le WKELASMO intégrait les contributions à la fois du CIEM et de l'ICCAT tout au long des réunions tenues en 2021 et 2022. En général, tous les modèles ont indiqué le même état du stock en 2020, avec une biomasse toujours inférieure à B_{PME} , tandis que la mortalité par pêche a été très faible depuis 2010, et en 2020, elle a été estimée à environ 2% de F_{PME} . Le Groupe a convenu que l'avis peut être généré sur la base du cas de base du modèle unique adopté.

6. Révision des espèces de requins faisant l'objet de prises accessoires (comme demandé par le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires)

Le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires (SC-ECO) est en train de réviser la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires de l'ICCAT et, pour ce faire, a demandé la collaboration du Groupe concernant les espèces de requins figurant sur cette liste. L'un des objectifs du SC-ECO est de confirmer ou de corriger la déclaration d'espèces rares comme prises accessoires dans les pêcheries thonières. Cette action peut être réalisée en examinant les données de la base de données de l'ICCAT, en identifiant ces registres et en contactant la CPC déclarante afin de demander une confirmation ou une correction.

Cette discussion était au point 3.1 de l'ordre du jour (données de capture de la tâche 1) concernant la longue liste des autres espèces de requins faisant l'objet de prises accessoires disponibles dans la tâche 1, et la nécessité de réviser cette liste. D'autres commentaires sur cette question sont présentés au point 3.1 du rapport.

7. Adoption des chapitres mis à jour sur les requins du manuel de l'ICCAT

Le Secrétariat a fourni une vue d'ensemble du processus lié à la mise à jour et à l'expansion du Chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT. En 2021, le Secrétariat a engagé des experts pour réviser les chapitres actuels pour les espèces de requins suivantes : requin peau bleue (*Prionace glauca*), requin-taupo bleu (*Isurus oxyrinchus*), requin-taupo commun (*Lamna nasus*), renard (*Alopias vulpinus*), renard à gros yeux (*Alopias superciliosus*), requin océanique (*Carcharhinus longimanus*), requin-marteau halicorne (*Sphyrna lewini*), requin-marteau commun (*S. zygaena*) et grand requin-marteau (*S. mokarran*). En outre, de nouveaux chapitres sur les espèces ont été préparés pour les espèces suivantes : requin soyeux (*C. falciformis*), petite taupo (*I. paucus*), requin crocodile (*Pseudocarcharias kamoharai*) et la pastenague pélagique (*Pteroplatytrygon violacea*). Ces chapitres ont été traduits par le Secrétariat et ont été mis à la disposition du Groupe pour révision, notant que quelques questions de formatage doivent encore être traitées, notamment en ce qui concerne les graphiques de distribution. Le Secrétariat a demandé au Groupe de réviser ces documents et de fournir des commentaires sur les changements et/ou les informations supplémentaires à inclure, en vue de l'adoption finale lors de la plénière du SCRS de 2022.

Le Groupe a pris acte des sous-chapitres sur les requins, actualisés et nouveaux, à inclure dans le Chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT et a convenu de faire part au Secrétariat de ses commentaires, si nécessaire, avant le 31 mai 2022.

8. Réponses à la Commission

Au cours de la réunion, la [Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taupo bleu de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT \(Rec. 21-09\)](#) a été présentée et les paragraphes pour lesquels une réponse à la Commission doit être fournie ont été discutés. En guise de première vue d'ensemble, le Groupe a noté que plusieurs de ces réponses ne peuvent être fournies que lors de la réunion de septembre des Groupes d'espèces du SCRS, après que les données de capture de 2021 ont été soumises par les CPC. Le Groupe a noté que vu que la date limite de déclaration des captures de 2021 est le 31 juillet, il pourrait s'avérer difficile de répondre à certaines des demandes de la Commission lors des réunions des Groupes d'espèces en septembre 2022.

Il a également été mentionné que la demande de déterminer si les méthodes décrites « ne sont pas scientifiquement fondées » et si les données déclarées ou estimées sont « inappropriées à des fins d'inclusion » est une tâche difficile, qui nécessite un examen minutieux des méthodologies.

Le Groupe a recommandé la création d'un petit groupe de travail, chargé de travailler sur ces réponses d'ici la réunion du Groupe d'espèces de septembre, afin de disposer d'un premier projet à réviser à ce moment-là. Néanmoins, quelques notes préliminaires reflétant la discussion du Groupe lors de cette réunion sont fournies ici.

8.1 Il est demandé au SCRS et la Sous-commission 4 de travailler ensemble pour tester et confirmer la pertinence du processus de détermination de la rétention éventuelle Rec. 21-09, paragraphe 5a

Contexte : *Au cours des années 2022 et 2023, le SCRS et la Sous-commission 4 devront collaborer afin de tester et de confirmer le caractère approprié de l'approche de l'annexe 1, ou d'approches alternatives, pour déterminer le volume de rétention autorisé du requin-taube bleu de l'Atlantique Nord à l'avenir. Toute autre approche devra prendre en considération, entre autres facteurs, les contributions relatives réalisées par les CPC pour conserver, gérer et rétablir le stock (y compris la performance d'une CPC en matière de réduction de sa mortalité conformément aux objectifs des antérieures Recommandations 17-08 et 19-06 de l'ICCAT) et d'autres critères tels que définis dans la Résolution 15-13, ainsi que la nécessité de continuer à inciter la responsabilité individuelle des CPC à réaliser des réductions de la mortalité par pêche conformes aux objectifs de ce programme de rétablissement. Pour l'aider dans ces travaux, le SCRS devra, le cas échéant, fournir à la Commission des estimations de la mortalité après la remise à l'eau et, si nécessaire, des estimations des rejets morts, en tenant compte des données soumises par les CPC et d'autres informations et analyses pertinentes.*

Il a été discuté qu'afin de tester la pertinence de l'approche de l'annexe 1 de la Rec. 21-09, le Groupe doit travailler avec les données de 2021 requises en vertu de la Rec. 21-09, et cela ne peut pas être fait avant que ces données ne soient déclarées en juillet 2022. Il est important que les CPC fournissent des données complètes de la tâche 1 sur les prises retenues, les rejets morts et les rejets vivants de requin-taube bleu. En outre, comme demandé au paragraphe 13 de la Recommandation, il est également important qu'un document décrivant la méthodologie statistique utilisée par les CPC pour estimer les rejets morts et les rejets vivants soit fourni. Si la déclaration des prises retenues, des rejets morts et/ou des rejets vivants d'une CPC est incomplète ou si les estimations ne sont pas considérées comme scientifiquement fondées, l'approche par défaut du SCRS visant à combler les lacunes des données consistera à supposer que les niveaux d'interaction (c'est-à-dire, prises retenues+ rejets morts + rejets vivants) sont les mêmes que les niveaux récents (par exemple, la moyenne des trois années précédentes). Dans le cadre d'une interdiction de rétention, on supposerait que les rejets seraient au même niveau que les interactions totales de ces années précédentes. Les taux de mortalité à la remontée seraient appliqués pour estimer les rejets de poissons morts et les remises à l'eau de spécimens vivants, et un taux de mortalité après la remise à l'eau serait appliqué aux rejets de poissons vivants afin de calculer les mortalités totales.

Si une CPC considère qu'elle a modifié les pratiques de pêche de manière à réduire les interactions avec le requin-taube bleu ou à réduire la mortalité, elle devrait fournir un document décrivant ces changements ainsi que des données qui permettraient de quantifier leur effet.

En ce qui concerne la mortalité après la remise à l'eau et la mortalité à la remontée de l'engin, le Groupe a convenu d'explorer et de proposer une série de valeurs à utiliser pour cet exercice et de les présenter à la réunion du Groupe d'espèces en septembre 2022.

8.2 Il est demandé au SCRS de calculer la rétention possible autorisée en 2023 et de fournir les résultats à la Commission Rec. 21-09, paragraphe 5b

Contexte : *Nonobstant les dispositions du paragraphe 3, en 2022, le SCRS utilisera l'annexe 1 pour calculer la rétention possible autorisée en 2023 et fournira les résultats à la Commission, qui devra alors valider le volume de toute rétention autorisée en 2023.*

Comme indiqué ci-dessus, dans la révision générale de la Recommandation, il n'est pas possible de répondre à ce paragraphe avant la date limite du 31 juillet 2022 à laquelle les CPC doivent soumettre les informations à l'ICCAT. Les CPC devront produire avant le 31 juillet leurs captures déclarées, ainsi que les estimations des rejets morts et des remises à l'eau de spécimens vivants, avec la méthodologie respective. Si cela n'est pas fait, alors une approche telle que rédigée dans la réponse précédente (voir point 8.1 ci-dessus) peut être utilisée par le SCRS pour estimer les rejets.

8.3 Il est demandé au SCRS de réviser et d'approuver les méthodes et, s'il détermine que les méthodes ne sont pas scientifiquement fondées, de fournir des observations pertinentes aux CPC concernées. Rec. 21-09, paragraphe 13

Contexte : Au plus tard le 31 juillet 2022, les CPC qui ont déclaré des captures moyennes annuelles (débarquements et rejets morts) de requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord supérieures à 1 t entre 2018-2020 devront présenter au SCRS la méthodologie statistique utilisée pour estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants. Les CPC ayant des pêcheries artisanales et de petits métiers devront également fournir des informations sur leurs programmes de collecte de données. Le SCRS devra réviser et approuver les méthodes et, s'il détermine que les méthodes ne sont pas scientifiquement fondées, le SCRS devra fournir des observations pertinentes aux CPC concernées afin de les améliorer.

Une présentation a été faite sur les méthodes utilisées par le Canada pour déclarer les prises de requin-taupe bleu (SCRS/2022/094). De 1995 à 2014, la déclaration ne concernait que les débarquements, provenant de toutes les flottilles nationales et internationales. L'état du requin au moment du débarquement a commencé à être évalué en 2010, mais uniquement pour la palangre pélagique. Les rejets provenant des données des observateurs en mer (ASO) ont été inclus pour la première fois en 2015 et la déclaration de 100% des prises accessoires dans un journal de bord pour la palangre pélagique (PLL) a été introduite en 2018. Neuf approches analytiques visant à estimer les prises accessoires à l'échelle de la flottille à partir des données ASO sont en cours de développement, englobant des estimateurs de la moyenne simple, jusqu'à des modèles spatio-temporels complexes. Les résultats préliminaires suggèrent que la capacité prédictive globale est faible pour l'ensemble des modèles. En outre, une seule approche analytique n'est pas optimale pour toutes les années. L'interpolation au plus proche voisin présente la meilleure capacité de prédiction en validation croisée. Bien que le Canada ait l'intention d'utiliser les estimations du modèle dans les années à venir, la déclaration des données de 2021 représentera une somme des registres des observateurs en mer (toutes les flottilles) et des registres des journaux de bord des prises accessoires (pour la palangre pélagique uniquement).

Le Groupe a noté que certaines CPC ont déjà soumis des documents décrivant la manière dont elles estiment leurs rejets. Par exemple, les États-Unis ont soumis un document (Brown *et al.* 2001) décrivant ces méthodes. Le Secrétariat a convenu de compiler les documents que les CPC ont soumis historiquement et les documents qui ont été soumis avant le 31 juillet 2022 et de les mettre à la disposition du Groupe. Les CPC ont été encouragées à mettre à jour les procédures d'estimation des rejets, le cas échéant, afin de prendre en considération les éventuels changements dans les régimes de gestion.

Le Groupe a reconnu que le travail était prometteur et qu'il soulevait plusieurs questions liées à la façon dont les conditions de la Rec. 21-09 seront traitées. La possibilité que l'interdiction des débarquements influence la validité des modèles statistiques développés avec des données historiques a été discutée. Outre les méthodologies qui ont déjà été évaluées par le SCRS, au cas où d'autres méthodologies seraient présentées par d'autres CPC d'ici le 31 juillet, le Groupe d'espèces sur les requins travaillera entre les sessions afin de procéder à un examen initial de ces méthodes.

En outre, le Groupe a recommandé que le WGSAM commence à analyser les méthodologies en général pour l'estimation des rejets morts et vivants, y compris celles qui s'appliquent à cette recommandation sur le requin-taupe bleu, mais également à d'autres groupes d'espèces comme les istiophoridés (voir la section des recommandations). Les groupes d'espèces resteraient responsables de l'examen de la méthode spécifique à appliquer dans des situations données.

8.4 Il est demandé au SCRS d'évaluer l'exhaustivité des soumissions de données des tâches 1 et 2, y compris les estimations du total des rejets morts et des remises à l'eau des spécimens vivants. Il est demandé au SCRS, le cas échéant, d'informer la Commission sur les CPC qui fournissent des données inappropriées aux fins de leur inclusion dans le calcul de la tolérance de rétention et d'estimer les rejets morts et les rejets vivants de ces CPC aux fins de leur utilisation dans le calcul de la tolérance de rétention. Rec. 21-09, paragraphe 15

Contexte : Le SCRS devra évaluer l'exhaustivité des soumissions des données des tâches 1 et 2, y compris les estimations du total des rejets morts et des remises à l'eau des spécimens vivants. Si, après avoir réalisé cette évaluation, le SCRS détermine qu'il existe des lacunes importantes dans la déclaration des données ou, à la suite de l'examen prévu au paragraphe 13, que la méthodologie utilisée par une ou plusieurs CPC pour estimer les

rejets de poissons morts et les remises à l'eau de spécimens vivants n'est pas scientifiquement valable, le SCRS devra informer la Commission que les données de ces CPC sont considérées comme inappropriées pour être incluses dans le calcul de la tolérance de rétention. Dans ce cas, le SCRS devra estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants pour ces CPC afin de les utiliser dans le calcul de la tolérance de rétention.

Ceci est lié aux réponses fournies ci-dessus en ce qui concerne le paragraphe 5a (voir point 8.1). Une méthode possible pour ces CPC qui ne fournissent pas de données sur les rejets est présentée à la section 8.1 du présent rapport.

8.5 Il est demandé au SCRS de continuer à établir des priorités en matière de recherche, ainsi que les avantages et les inconvénients pour les objectifs du programme de rétablissement, et à identifier d'autres domaines jugés utiles tant pour améliorer les évaluations du stock que pour réduire la mortalité du requin-taupe bleu. Rec. 21-09, paragraphe 19

Contexte : *Le SCRS devra continuer à donner la priorité : à la recherche sur l'identification des zones de reproduction, de mise bas et de nourricerie, ainsi que d'autres zones de forte concentration de requins-taupes bleus ; aux options pour des mesures spatio-temporelles ; des mesures d'atténuation (entre autres la configuration et la modification de l'engin, les options de déploiement), conjointement avec les avantages et les inconvénients pour les objectifs du programme de rétablissement, visant à améliorer davantage l'état des stocks ; et à d'autres domaines que le SCRS juge utiles pour améliorer les évaluations de stocks et réduire la mortalité du requin-taupe bleu. En outre, les CPC sont encouragées à enquêter sur la mortalité à bord et après la remise à l'eau du requin-taupe bleu, y compris, mais pas exclusivement, au moyen de l'incorporation de minuteurs d'hameçons et de programmes de marquage par satellite.*

Cette réponse pourrait s'appuyer sur les résultats obtenus dans le cadre du SRDCP. Le Groupe travaillera entre les sessions et rédigera une réponse en tenant compte de ces résultats. Le Groupe a recommandé la tenue d'un atelier du SRDCP au début de 2023 (voir la section des recommandations). En outre, il a également été noté que certaines informations pourraient être fournies par le Sous-groupe sur les changements techniques des engins du SC-ECO qui fera rapport au Sous-comité plus tard en mai.

8.6 Il est demandé au SCRS de lancer un projet pilote pour explorer les avantages de l'installation de mini-enregistreurs de données sur la ligne mère et sur les avançons des palangriers ciblant les espèces de l'ICCAT qui ont des interactions potentielles avec le requin-taupe bleu et de fournir des orientations sur les caractéristiques de base, le nombre minimum et les positions d'installation des mini enregistreurs de données. Rec. 21-09, paragraphe 20

Contexte : *Compte tenu du fait que des captures accessoires réalisées dans des points névralgiques pourraient se produire dans des zones et des périodes présentant des conditions océanographiques spécifiques, le SCRS devra lancer un projet pilote pour explorer les avantages de l'installation de mini-enregistreurs de données sur la ligne mère et sur les avançons des palangriers qui participent au projet sur une base volontaire ciblant les espèces de l'ICCAT qui ont des interactions potentielles avec le requin-taupe bleu. Le SCRS devra fournir des orientations sur les caractéristiques de base, le nombre minimum et les positions d'installation des mini enregistreurs de données afin de mieux comprendre les effets du temps de mouillage, des profondeurs de pêche et des caractéristiques environnementales à l'origine des captures accidentelles plus élevées de requins-taupes bleus.*

Aucune information n'a été fournie au Groupe sur cette question. Une étude de ce type pourrait porter sur le long terme et prendre plusieurs années, de sorte que la Commission ne devrait pas s'attendre à ce qu'un tel projet soit entrepris rapidement. Le Groupe a convenu qu'un petit groupe étudierait le processus à suivre pour répondre à cette demande. Comme point de départ possible, le petit groupe de travail pourrait examiner les études qui ont déjà utilisé des mini-enregistreurs de données et présenter les résultats de cet examen au Groupe. Le Président a convenu de prendre contact avec les membres du Groupe pour savoir s'ils souhaitaient faire partie de ce petit groupe.

8.7 Il est demandé au SCRS d'examiner les débarquements et les rejets déclarés de petite taupe afin d'identifier toute incohérence découlant de l'identification erronée entre les deux espèces de requin-taupe, dans le but de formuler un avis de gestion. Rec. 21-09, paragraphe 22

Contexte : Le SCRS devra réviser les débarquements et les rejets déclarés de petite taupe afin d'identifier les éventuelles incohérences inattendues qui pourraient être le résultat d'erreurs d'identification entre les deux espèces de requin-taupe, aux fins de la formulation de l'avis de gestion.

Le Groupe a convenu d'aborder cette question lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les requins en septembre 2022.

9. Recommandations

Le Groupe recommande la tenue d'un atelier en personne au début de 2023 pour faire le point sur l'état d'avancement du SRDCP et établir les objectifs des prochaines phases. Les dates et le budget (le cas échéant) seront déterminés lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les requins de septembre 2022.

En raison des modifications apportées aux exigences de déclaration des données sur les requins au fil du temps, des lacunes importantes dans les données historiques sur les requins subsistent dans ICCAT-DB. Par conséquent, le Groupe réitère une fois de plus ses recommandations antérieures selon lesquelles les scientifiques nationaux devraient examiner les fiches informatives du SCRS afin d'identifier les lacunes dans les données sur les requins et soumettre les données manquantes au Secrétariat afin de se conformer aux exigences de l'ICCAT en matière de soumission des données sur les requins.

Le Groupe recommande que les scientifiques nationaux des CPC qui, par le passé, ont déclaré les données sur les requins en tant que partie d'un ensemble d'espèces (par exemple, les requins côtiers) étudient la possibilité de soumettre à nouveau les données au niveau de l'espèce.

Le Groupe recommande que le Secrétariat entreprenne une analyse des données de capture de spécimens de petite taupe conformément à la Rec. 21-09, comme il l'a fait pour d'autres espèces.

Le Groupe recommande que le Sous-comité des statistiques identifie la meilleure procédure pour déclarer les données T2-CE manquantes sur les requins, afin d'éviter les duplications de l'effort de pêche avec les données T2-CE pour d'autres espèces qui ont déjà été soumises et incluses dans ICCAT-DB.

Le Groupe recommande que le WGSAM examine les différentes méthodologies qui ont été présentées par diverses CPC sur la façon dont elles estiment les rejets morts et les rejets vivants. Cela s'applique à la nouvelle recommandation concernant le requin-taupe bleu et aux demandes d'estimations des rejets des istiophoridés. Le Groupe continuera à évaluer si les estimations qui ont été produites sont scientifiquement fondées.

Ces dernières années, la coopération entre l'ICCAT et le CIEM a été recommandée par les deux organisations, notamment en ce qui concerne les groupes de travail sur les requins/élastomobranques. Récemment, il a été possible d'améliorer la collaboration entre les deux organisations, notamment en ce qui concerne l'évaluation conjointe des stocks de requin-taupe commun. Le Groupe a convenu qu'il serait souhaitable d'améliorer la coordination entre le CIEM et l'ICCAT et a recommandé au Secrétariat de travailler avec le Secrétariat du CIEM pour rédiger un protocole d'entente entre les deux organisations dans un avenir proche.

Le Groupe recommande de collaborer avec le WGSAM afin d'étudier les méthodes de validation des modèles, les diagnostics permettant d'identifier les incertitudes, les biais et les erreurs de spécification des modèles, qui peuvent être appliqués à l'intérieur et à travers les structures des modèles, et les lignes directrices pour le développement des ensembles de modèles. Le Groupe, en collaboration avec le WGSAM, envisagera d'utiliser l'évaluation du requin peau bleue, qui sera réalisée en 2023, comme un cas de test.

10. Autres questions

Le SCRS/2022/083 soulignait que la petite taupe (*Isurus paucus*) est une espèce rarement rencontrée et dont les données sont limitées, et pour laquelle les déclinés présumés ont conduit l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) à considérer cette espèce comme étant en danger. Les données biologiques disponibles et les données de captures de la tâche 1 de l'ICCAT montrent que, malgré la rareté apparente de la petite taupe, les captures annuelles moyennes déclarées ont augmenté de 11,7 t a-1 (1990-1999) à 44,1 t a-1 (2000-2009) et 134,9 t a-1 (2010-2019). Certaines de ces augmentations apparentes pourraient être dues à des erreurs dans les données, comme des erreurs de codage. Le document a recommandé qu'un effort plus ciblé soit réalisé pour vérifier les données déclarées par rapport aux données des observateurs ainsi que pour comparer les données des CPC et des ORGP afin de s'assurer que ces données sont correctement déclarées dans les données de la tâche 1 de l'ICCAT (conformément au paragraphe 22 de la Rec. 21-09). L'utilité d'études plus coordonnées et collaboratives afin de mieux comprendre l'état des requins pélagiques plus rares a également été soulignée.

Le Groupe a noté que les types d'anomalies observés dans les données de capture de petite taupe étaient communs à toutes les CPC, en particulier dans le cas d'espèces rares qui peuvent souvent être mal identifiées ainsi que du potentiel d'erreurs d'entrée liées, par exemple, aux codes d'espèces.

Le document SCRS/2022/096 se penchait sur la biologie reproductive d'*Isurus oxyrinchus* dans l'Atlantique Sud-Ouest par la description des caractéristiques sexuelles primaires et secondaires et par la détermination de la longueur moyenne à maturité calculée avec une approche bayésienne du modèle logistique. Les spécimens ont été échantillonnés à bord de palangriers pélagiques commerciaux opérant au large du Sud du Brésil entre novembre 2020 et juillet 2021. Les longueurs des spécimens étaient comprises entre 115 et 295 cm, et entre 141 et 239 cm pour les femelles et les mâles, respectivement. Des paramètres quantifiés (par exemple, le poids des gonades) ont été utilisés pour corroborer les stades de maturité. Les estimations préliminaires de la longueur à maturité étaient d'environ 286 cm de longueur totale (cf. 273-297 cm dans certaines études précédentes) pour les femelles, et d'environ 197 cm (cf. 180-194 cm dans certaines études précédentes) pour les mâles. Ces paramètres reproductifs étaient légèrement différents de certaines estimations provenant d'autres régions océaniques, bien que cela puisse être le résultat de la faible taille des échantillons. Compte tenu du peu d'échantillons, en particulier de femelles matures, les auteurs ont suggéré un travail plus collaboratif.

Les auteurs ont invité tous ceux qui possèdent des informations sur cette espèce, principalement dans l'Atlantique Sud, à participer à cette étude. L'Uruguay examinera les informations dont il dispose et prendra contact avec les auteurs.

11. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion et la réunion a été levée.

References

- Anonymous. 2016. Report of the 2015 ICCAT Blue Shark Stock Assessment Session (Lisbon, Portugal, 27-31 July 2015). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 72 (4): 866-1019.
- Anonymous. 2017. Report of the 2017 ICCAT shortfin mako data preparatory meeting (Madrid, Spain 28-31 March 2017). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 74(4): 1373-1464.
- Bowlby H.D., Benoît H.P., Joyce W., Sulikowski J., Coelho R., Domingo A., Cortés E., Hazin F., Macias D., Biais G., Santos C. and Anderson B. 2021. Beyond Post-release Mortality: Inferences on Recovery Periods and Natural Mortality from Electronic Tagging Data for Discarded Lamnid Sharks. Front. Mar. Sci. 8:619190. doi: 10.3389/fmars.2021.619190.
- Brown C.A. 2001. Revised estimates of bluefin tuna dead discards by the U.S. Atlantic pelagic longline fleet, 1992-1999. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT 52(3): 1007-1021.
- Carvalho F., Winker H., Courtney D., Kapur M., Kell L., Cardinale M., Schirripa M., Kitakado T., Yemane D., Piner K.R., Maunder M.N., Taylor I., Wetzel C.R., Doering K., Johnson K.F., and Methot R.D. 2021. A Cookbook for Using Model Diagnostics in Integrated Stock Assessments. Fisheries Research, 240, 105959. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.105959>.
- Druon J.N., Campana S., Vandeperre F., Hazin F.H., Bowlby H., Coelho R., Queiroz N., Serena F., Abascal F., Damalas D. and Musyl M. 2022. Global-scale environmental niche and habitat of blue shark (*Prionace glauca*) by size and sex: a pivotal step to improving stock management. Frontiers in Marine Science, 9.
- Kell L.T. 2021. Validation of alternative stock assessment hypotheses: North Atlantic shortfin mako shark. ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap. 78:16-62.
- Kell L.T., Sharma R., Kitakado T., Winker H., Mosqueira I., Cardinale M., and Fu D. 2021. Validation of stock assessment methods: is it me or my model talking? ICES Journal of Marine Science. ICES Journal of Marine Science, 78:2244-2255.
- Kell L.T., Mosqueira I., Winker H., Sharma R., Kitakado T., and Cardinale M. 2022. Validation of integrated stock assessment model ensembles. Fish and Fisheries (in review).
- Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L.J., Travassos P., Macías D., Cortés E., Miller P., Hazin F., Mas F., Ortiz de Urbina J., Lino P.G. and Coelho R. 2021. Movements, Habitat Use, and Diving Behavior of Shortfin Mako in the Atlantic Ocean. Front. Mar. Sci. 8:686343. doi: 10.3389/fmars.2021.686343.

TABLEAUX

Tableau 1. Captures nominales de la tâche 1 (en tonnes *t*, débarquements + rejets morts) des principales espèces de requins (BSH, POR et SMA) par stock (BSH et SMA) : AN - Atlantique Nord ; AS - Atlantique Sud ; POR : NE - Atlantique Nord-Est ; NW - Atlantique Nord-Ouest ; SE - Atlantique Sud-Est ; SW - Atlantique Sud-Ouest) et l'année. La région de la mer Méditerranée (MD) est également présentée pour les trois espèces.

Tableau 2. Rejets morts déclarés dans la tâche 1 (DD, en *t*) de BSH, POR et SMA par pavillon et par année.

Tableau 3. Remises à l'eau de spécimens vivants déclarées dans la tâche 1 (DL rejets vivants, en *t*) de BSH, POR et SMA par pavillon et par année.

Tableau 4. Captures nominales de la tâche 1 (débarquements plus rejets morts, en *t*) des (a) principales espèces de requins (3 espèces), et (b) autres espèces accessoires (+60 espèces, genres, familles, ou groupes d'espèces). Les lignes ombrées en orange représentent les registres qui sont des niveaux plus grossiers de classification taxonomique, tels qu'identifiés dans la colonne sur le type de groupe (voir section 3.1 pour plus de détails).

Tableau 5 (a-h). Catalogues standard du SCRS sur les statistiques (tâche 1 et tâche 2) des trois principales espèces de requins de l'ICCAT, par stock, par pêcherie principale (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et par année (1991 à 2020). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant environ 97,5% de la prise totale de la tâche 1) sont présentées. Pour chaque série de données, la tâche 1 (DSet= « t1 », en tonnes) est représentée par rapport au schéma de disponibilité de sa tâche 2 équivalente (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de la tâche 2 a une concaténation de caractères (« a »= T2CE existe ; « b »= T2SZ existe ; « c »= CAS existe), qui représente la disponibilité des données de la tâche 2 dans le système de la base de données de l'ICCAT. Voir la légende pour les définitions des schémas de couleurs.

Tableau 6. Résumé des données de marquage conventionnel du requin peau bleue : 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 (%). La couleur est un gradient qui représente le nombre d'enregistrements récupérés, du plus faible (vert) au plus élevé (rouge).

Tableau 7. Résumé des données de marquage conventionnel du requin-taupe bleu : 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 (%). La couleur est un gradient qui représente le nombre d'enregistrements récupérés, du plus faible (vert) au plus élevé (rouge).

Tableau 8. Résumé des données de marquage conventionnel du requin taupe commun : 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 (%). La couleur est un gradient qui représente le nombre d'enregistrements récupérés, du plus faible (vert) au plus élevé (rouge).

FIGURES

Figure 1. Captures totales de BSH (*t*) par stock et par année, avec le TAC respectif. La série T1NC et la série reconstruite (Anon., 2016) sont toutes deux présentées.

Figure 2. Captures totales de SMA (*t*) par stock et par année. La série T1NC et la série reconstruite (Anon., 2017) sont toutes deux présentées.

Figure 3. Captures totales de POR (*t*) par stock et par année.

Figure 4. Captures totales cumulées (débarquements et rejets morts, *t*) par groupes de requins (espèces principales, autres, inconnues) et par année. Les séries bleu clair (autres requins capturés accidentellement : espèces/genre/familles) et rouge (mélange de grands groupes de requins) font l'objet d'un processus de révision complet.

Figure 5. Total des captures cumulées (débarquements et rejets morts, t) par type de code d'espèce (espèce, genre ou famille) et par année uniquement pour le groupe « 5-Requins (autres) ». La composante « rejets morts » (DD) des captures du groupe « 5-Requins (autres) » sera laissée de côté lorsque le code de l'espèce se réfère à un genre ou à une famille.

Figure 6. Capture d'écran du tableau de bord de T1NC développé pour toutes les espèces de requins.

Figure 7. Neuf cartes avec marquage conventionnel des trois principales espèces de requins (rangées) montrant : la densité des remises à l'eau dans une grille de 5°x5° (à gauche) ; la densité des récupérations dans une grille de 5°x5° (au centre) ; le mouvement apparent (ligne droite de la position de remise à l'eau à celle de la récupération).

Figure 8. Capture d'écran du tableau de bord du marquage conventionnel des requins (exemple SMA).

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents et des présentations.

Appendice 4. Résumés des documents SCRS tels que fournis par les auteurs.

Table 1. Task 1 nominal catches (in tonnes *t*, landings + dead discards) of the main shark species (BSH, POR, and SMA) by stock (BSH and SMA: AN - North Atlantic; AS - South Atlantic; POR: NE - Northeast Atlantic; NW - Northwest Atlantic; SE - Southeast Atlantic; SW - Southwest Atlantic) and year. The Mediterranean Sea region (MD) is also presented for the three species.

Year	BSH (<i>Prionace glauca</i>)			POR (<i>Lamna nasus</i>)					SMA (<i>Isurus oxyrinchus</i>)		
	AN	AS	MD	NE	NW	SE	SW	MD	AN	AS	MD
1950				3262					106		
1951				2381					71		
1952				2209					71		
1953				1916					88		
1954			6	1595				6	22		
1955			9	1599				7	45		
1956			11	1272				1	6		
1957			13	1800				1	6		
1958			9	2290				8	3		
1959			5	2395				42	3		
1960			3	2841				52	1		
1961			11	1667	1924			53	2		
1962			8	871	3017			82	2		
1963			5	341	6593			154	1		
1964			17	400	9302			162	5		
1965			13	416	5208			146	8		
1966			10	433	2150			37	3		
1967			10	520	646			28	2		
1968			7	730	1084			64	2		
1969			5	1023	1097			392	2		
1970			6	484	926			463	0		
1971			9	1175	563			104	0		
1972			16	1652	393			171	2		
1973			13	965	361			107	4		
1974			10	735	88			116	2		
1975			11	1116	143			82	3		
1976			11	1188	473			91	2		
1977			7	833	475			129	3		
1978	4		8	1033	250			146	3		
1979	12		9	1280	469			163	2		
1980			11	1180	579			153	1		
1981	204		11	1039	514			247	1		
1982	9		7	338	339			267	1		
1983	613		6	905	366			289	1		
1984	121		5	564	281			304	1		
1985	380		8	452	355			320	1		
1986	1494		6	439	462			420	0		
1987	1629		26	403	580			348	1		
1988	1843		3	569	554			383	0		
1989	1818		2	461	627			341	1		
1990	3038		1	679	696			328	0		
1991	4306	8	3	467	1586			256	1		
1992	3561	107	1	637	2021			385	0		
1993	9591	10	0	777	1475			213	0		
1994	8592	2704	6	1045	1726			284	0		
1995	8468	3108	8	749	1424			170	0		
1996	7396	4252	2	428	1212	3		327	1		
1997	29285	10145	150	444	1432	19		159	0		
1998	26764	8797	63	371	1144	1		261	1		
1999	26172	10829	22	424	1047	6		172	0		
2000	28170	12448	45	567	988			214	1		
2001	21128	14044	47	506	574	1		141	1		
2002	20066	12682	17	610	282	1		181	0		
2003	23006	14966	11	527	164	9		187	0		
2004	21741	14440	125	578	264	3		105	3		
2005	22359	20642	72	367	237	1		133	2		
2006	23218	20493	178	302	217			122	1		
2007	26927	23487	50	421	101	5		143	0		
2008	30725	23097	81	391	141	30		55	2		
2009	35199	23459	185	349	84	37		26	1		
2010	37239	27799	216	21	114	6		10	1		
2011	38092	35069	40	14	85	7		14	0		
2012	36602	26421	42	25	162	26		12	1		
2013	36806	20672	100	10	284	29		0	0		
2014	36579	26148	235	5	35	38		0	0		
2015	39627	22498	665	8	93	3		0	0		
2016	44068	25417	729	9	30	1		0	1		
2017	39664	28373	105	8	39	0		0	1		
2018	33964	34309	58	4	19	4		0	0		
2019	27198	34743	64	0	16	0		0	0		
2020	20997	33652	73	3	11	0		0	0		

Table 2. Task 1 reported dead discards (DD, in t) of BSH, POR and SMA by flag and year.

Species	FlagName	1987	1988	1989	1990	1991	1992	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	
BSH	Brazil																					60	14													
	Canada																																			
	Chinese Taipei																																			
	Curaçao																																			
	El Salvador																																			
	EU-España																																			
	EU-France																																			
	Guatemala																																			
	Japan																																			
	Korea Rep																																			
	Panama																																			
	Russian Federation																																			
	South Africa																																			
	UK-Bermuda																																			
	USA	526	421	480	741	772	184	1136	572	618	711	185	195	101	137	106	68	55	65	66	45	54	130	103	167	206	106	99	122	82	43	42	11	20	24	
BSH Total		526	421	480	741	772	184	1136	572	621	712	185	195	109	137	106	68	55	65	66	45	114	144	103	167	210	252	241	242	252	227	362	212	528	878	
POR	Barbados																																			
	Canada																																			
	Chinese Taipei																																			
	Curaçao																																			
	El Salvador																																			
	EU-España																																			
	EU-Germany																																			
	Guatemala																																			
	Japan																																			
	Korea Rep																																			
	Panama																																			
	UK-Bermuda																																			
	Uruguay																																			
	USA																																			
	Venezuela																																			
POR Total																																				
SMA	Brazil																																			

Table 3. Task 1 reported live releases (DL discarded live, in t) of BSH, POR and SMA by flag and year.

Species	FlagName	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BSH	Brazil	327	13													
	Canada										113	132	239	591	446	865
	Curaçao												4			
	El Salvador												4			
	EU-España										4	2	2			
	EU-France										6		1	1	1	0
	Guatemala												3			
	Korea Rep											50	44	107	12	1
	Mexico									0		0				0
	Panama												3			
	Russian Federation															0
	South Africa								0	2						
	UK-Bermuda				2	1	2	0	0	0	0	1	1		0	1
	BSH Total	327	13	2	1	2	0	0	0	2	123	185	301	699	459	870
POR	Canada										11	24	25	56	47	24
	Curaçao												0			
	El Salvador												0			
	EU-Denmark															0
	EU-España												0			
	EU-France										0					
	Guatemala												0			
	Korea Rep											0			0	
	UK-Bermuda															0
	POR Total										11	24	26	56	48	24
SMA	Brazil	16	0													
	Canada										1	2	2	28	12	81
	China PR														7	4
	Curaçao												1			
	El Salvador												1			
	EU-España												2			
	EU-France										0	1	0	1	1	0
	Guatemala												1			
	Japan															18
	Korea Rep											1	1			
	Mexico	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	2	0	1	1
	Panama												1			
	UK-Bermuda														0	0
	USA														24	31
	SMA Total	0	16	0	0	0	0	0	0	0	2	6	10	29	45	135

Table 4. Task 1 nominal catches (landings plus dead discards, in t) of the (a) major shark species (3 species), and (b) other bycatch species (60+ species, genus, families, or groups of species). Lines shaded in orange represent records that are coarser levels of taxonomic classification as identified in the Group type column (see section 3.1 for further details).

[illegible]

Table 5 [a - h]. Standard SCRS catalogues on statistics (Task 1 and Task 2) of the 3 major ICCAT shark species by stock, major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1991 to 2020). Only the most important fisheries (representing $\pm 97.5\%$ of Task 1 total catches) are shown. For each data series, Task 1 (DSet= t1, in t) is visualized against its equivalent Task 2 availability (DSet= t2) scheme. The Task 2 color scheme has a concatenation of characters (“a”= T2CE exists; b= T2SZ exists; c= CAS exists) that represents the Task 2 data availability in the ICCAT-DB system. See the legend for the color scheme pattern definitions.

Table # Fishery

5a [BSH-N stock](#)
 5b [BSH-S stock](#)
 5c [POR-NE stock](#)
 5d [POR-NW stock](#)
 5e [POR-SE stock](#)
 5f [POR-SW stock](#)
 5g [SMA-N stock](#)
 5h [SMA-S stock](#)

not [BSH-M region](#)
 shown [POR-M region](#)
[SMA-M region](#)

LEGEND and color schemes used to show Task 2 (t2) availability

character	represents
a	T2CE
b	T2SZ
c	T2CS (*)

(*) Only 6 species require T2CS data: ALB, BFT, BET, YFT, SKJ, SWO

color scheme	
Concatenated string	represents
-1	no T2* data
a	T2CE only
b	T2SZ only
c	T2CS only
bc	T2SZ + T2CS
ab	T2CE + T2SZ
ac	T2CE + T2CS
abc	all

All catalogues; possible gap in T1NC

Table 5a. BSH-N stock

		T1 Total																																4306	3561	9591	8592	8468	7396	29285	26764	26172	28170	21128	20066	23006	21741	22359	23218	26927	30725	35199	37239	38092	36602	36806	36579	39627	44068	39664	33964	27198	20997			
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1991	1992	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	Rank	%	%cum																												
BSH	ATN	CP	EU-España	LL	t1							24497	22504	21811	24112	17362	15666	15975	17314	15006	15464	17038	20788	24465	26094	27988	28666	28562	29041	30078	29019	27316	21685	16314	12325	1	68.9%	69%																												
BSH	ATN	CP	EU-España	LL	t2							-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	2	16.5%	85%																												
BSH	ATN	CP	EU-Portugal	LL	t1	2257	1583	5726	4669	4722	4843	2630	2440	2227	2081	2110	2265	5642	1751	4026	4337	5283	6164	6248	8256	6508	3725	3694	2994	3808	7679	5610	5162	4475	3806	3																														
BSH	ATN	CP	EU-Portugal	LL	t2	-1	-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	4																													
BSH	ATN	CP	Japan	LL	t1					1203	1145	618	489	340	357	273	350	386	558	1035	1729	1434	1921	2531	2007	1763	1227	2437	1808	3287	4011	4217	4444	4111	3855	2328	5	6.5%	92%																											
BSH	ATN	CP	Japan	LL	t2					-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	ab	ab	a	a	a	a	a	a	a	a	a	6																													
BSH	ATN	CP	Canada	LL	t1	774	1277	1702	1260	1494	528	831	612	547	624	581	836	346	965	1134	977	843	0	0	0	0	0	1	0	1	5	16	32	71	4	193	4	2.0%	94%																											
BSH	ATN	CP	Canada	LL	t2	-1	-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	5	0.8%	95%																											
BSH	ATN	CP	USA	LL	t1	772	186	1146	582	623	608	181	173	96	138	106	68	56	70	68	47	54	138	107	178	238	127	117	147	82	43	42	11	20	24	5																														
BSH	ATN	CP	USA	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	6																												
BSH	ATN	CP	Belize	LL	t1																																7	0.7%	95%																											
BSH	ATN	CP	Belize	LL	t2																																8																													
BSH	ATN	CP	Maroc	PS	t1																																	9	0.7%	96%																										
BSH	ATN	CP	Maroc	PS	t2																																	7																												
BSH	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t1					487	167	132	203	246	384	165	59																					8	0.6%	97%																										
BSH	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t2					-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	9																												
BSH	ATN	CP	Panama	LL	t1											9																						9	0.6%	97%																										
BSH	ATN	CP	Panama	LL	t2																																	9																												

RÉUNION INTERSESSIONS GROUPE ESPÈCES REQUINS – EN LIGNE 2022

Table 5b. BSH-S stock

		T1 Total		8	107	10	2704	3108	4252	10145	8797	10829	12448	14044	12682	14966	14440	20642	20493	23487	23097	23459	27799	35069	26421	20672	26148	22498	25417	28373	34309	34743	33652										
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	Dset	1991	1992	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	Rank	%	%cum					
BSH	ATS	CP	EU-España	LL	t1							5272	5574	7173	6951	7743	5368	6626	7366	6410	8724	8942	9615	13099	13953	16978	14348	10473	11447	10133	10107	11486	13515	18497	14717	1		45.7%	46%				
BSH	ATS	CP	EU-España	LL	t2								-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	2								
BSH	ATS	CP	EU-Portugal	LL	t1						847	867	1336	876	1110	2134	2562	2324	1841	1863	3184	2751	4493	4866	5358	6338	7642	2424	1646	1622	2420	5609	6663	8015	6753	7350	1		17.4%	63%			
BSH	ATS	CP	EU-Portugal	LL	t2							-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	2								
BSH	ATS	CP	Brazil	LL	t1								743	1103		179	1687	2173	1966	2160	1568	2520	2533	2309	1625	1268	1500	1913	1607	2013	2551	2420	1334	2177	3010	3784	3435	3		8.9%	72%		
BSH	ATS	CP	Brazil	LL	t2								-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3							
BSH	ATS	CP	Namibia	LL	t1											0																			4		8.5%	80%					
BSH	ATS	CP	Namibia	LL	t2													2213	2316	1906	6616	3536	3419	1829	207	2351	2633	1176	1147	2471	2137	2775	1357	3290		4							
BSH	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t1																															5		7.7%	88%				
BSH	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t2																															5							
BSH	ATS	CP	Japan	LL	t1								1232	1767	1952	1737	1559	1496	1353	665		521	800	866	1805	2177	1843	1356	1625	2142	2074	2257	2240	1854	1992	2053	1372	861	1338	5		7.7%	88%
BSH	ATS	CP	Japan	LL	t2								-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	6		6.8%	95%			
BSH	ATS	CP	Japan	LL	t2								-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	6						
BSH	ATS	CP	Uruguay	LL	t1							8	107	10	84	57	259	180	248	118	81	66	85	480	462	376	232	337	359	942	208	725	433	130			7		1.1%	96%			
BSH	ATS	CP	Uruguay	LL	t2							-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	7						
BSH	ATS	CP	South Africa	LL	t1																															8		0.8%	97%				
BSH	ATS	CP	South Africa	LL	t2																															8							

Table 5c. POR-NE stock

			T1 Total																														467	637	777	1045	749	428	444	371	424	567	506	610	527	578	367	302	421	391	349	21	14	25	10	5	8	9	8	4	0	3
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	Dset	1991	1992	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	Rank	%	%cum																								
POR	ANE	CP	EU-France	UN	I1	300	496	633	820	565	267	315	219	240	410	361	461	303	194	276	194	83	83	153								0				1	63.3%	63%																								
POR	ANE	CP	EU-France	UN	I2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1								ab			2	1																										
POR	ANE	CP	EU-Denmark	UN	I1	85	80	91	93	86	72	69	85	107	73	76	42	21	20	4	3	2	1													2	10.1%	73%																								
POR	ANE	CP	EU-Denmark	UN	I2	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4												2																										
POR	ANE	CP	EU-France	LL	I1														185				271	184	46						1		0		3	6.8%	80%																									
POR	ANE	CP	EU-France	LL	I2														-1				-1	-1									-1		0																											
POR	ANE	CP	EU-España	LL	I1	47	15	21	52	19	41	25	25	18	13	24	54	27	11	14	34	8	41	77												4	5.6%	86%																								
POR	ANE	CP	EU-España	LL	I2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1												4																										
POR	ANE	CP	Norway	UN	I1	32	41	24	24	26	28	17	27	32	22			19				1	8	9	6	12	11	17								5	3.5%	89%																								
POR	ANE	CP	Norway	UN	I2	-3	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-1	-3	-1																																														
POR	ANE	CP	EU-Portugal	LL	I1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	7	4	10	50	14	6	0	3	17	7	0											6	2.3%	92%																								
POR	ANE	CP	EU-Portugal	LL	I2	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b	b	b	7	2.1%	94%																							
POR	ANE	NCO	Faroe Islands	LL	I1				48	44	8	9	7	10	13	8	10	14	5	19	21																																									
POR	ANE	NCO	Faroe Islands	LL	I2				-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																																							
POR	ANE	CP	Great Britain	UN	I1				0				1	6	8	12	10	25	24																																											
POR	ANE	CP	Great Britain	UN	I2				-1				-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																																											
POR	ANE	CP	Norway	GN	I1												6	3			8	26	1	2	2																																					
POR	ANE	CP	Norway	GN	I2																																																									
POR	ANE	CP	EU-Ireland	UN	I1											8	2	3	6	6	3																																									
POR	ANE	CP	EU-Ireland	UN	I2											-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																																						
POR	ANE	CP	EU-France	TW	I1																			22	14																																					
POR	ANE	CP	EU-France	TW	I2																																																									

Table 5d. POR-NW stock

[illegible]

RÉUNION INTERSESSIONS GROUPE ESPÈCES REQUINS – EN LIGNE 2022

Table 5e. POR-SE stock

[illegible]

Table 5f. POR-SW stock

					T1 Total	256	385	213	284	170	327	159	261	172	214	141	181	187	105	133	122	143	55	26	10	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	Dset	1991	1992	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	Rank	%	%cum		
POR	ASW	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	73	192	85	146	57	168	65	170	73	84	29	93	95	39	43	47	99			2											0	1	43.6%	44%	
POR	ASW	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		a												-1	1			
POR	ASW	CP	Brazil	LL	t1	81	128	60	32	49	33	36	38	58	60	67	74	49	37	52	32	23				2											2	25.5%	69%	
POR	ASW	CP	Brazil	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a																	
POR	ASW	CP	Uruguay	LL	t1	18	24	7	5	3	19	5	14	3	4	20	8	34	8	28	34	3	40	14		6	12	12									3	9.0%	78%	
POR	ASW	CP	Uruguay	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	b	a															
POR	ASW	CP	EU-España	LL	t1	13	12	32	35	43	28	25	1	12	7	13	1	0	0	3	5	3	2			ab	ab	ab	b									4	6.6%	85%
POR	ASW	CP	EU-España	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																
POR	ASW	NCO	NEI (Flag related)	LL	t1	8	14	10	22	8	46	23	37	11	15	3	1																				5	5.5%	90%	
POR	ASW	NCO	NEI (Flag related)	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																	
POR	ASW	CP	Japan	LL	t1	48	12	13	14	6	6	1	1	1	1	7	4	3		2	11	3	3	4	12	10	2									0	6	4.5%	95%	
POR	ASW	CP	Japan	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	a															
POR	ASW	CP	Panama	LL	t1	14	2	6	24	4	21	3		0	1																						7	2.1%	97%	
POR	ASW	CP	Panama	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																	
POR	ASW	CP	China PR	LL	t1			0	1	0					13	36	4		5	4	2	2	6															8	2.0%	99%
POR	ASW	CP	China PR	LL	t2			-1	-1	-1					-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1																	
POR	ASW	CP	Korea Rep	LL	t1		3	1	1	2	1	6	1										3															9	0.5%	99%
POR	ASW	CP	Korea Rep	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																	

Table 5g. SMA-N stock

				T1 Total																																					
		2296	3233	4114	3659	5306	5306	3534	3845	2858	2587	2677	3426	3987	4000	3695	3574	4158	3800	4541	4782	3720	4437	3603	3467	3281	3356	3119	2373	1882	1708										
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	Dset	1991	1992	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	Rank	%	%Cum			
SMA	ATN	CP	EU-España	LL	L1	1390	2145	1964	2164	2209	3294	2416	2223	2051	1561	1684	2047	2068	2088	1751	1918	1814	1895	2216	2091	1667	2308	1509	1481	1362	1574	1784	1165	866	870	1	52.3%	52%			
SMA	ATN	CP	EU-España	LL	L2																																				
SMA	ATN	CP	EU-Portugal	LL	L1	314	220	796	649	657	691	354	307	327	318	378	415	1249	399	1109	951	1540	1033	1169	1432	1045	1023	81	209	213	257	270	268	284	339	2	17.9%	70%			
SMA	ATN	CP	EU-Portugal	LL	L2																																				
SMA	ATN	CP	USA	RR	L1	210	250	667	317	1422	232	164	148	69	290	214	248	0	336	282	257	158	156	163	183	180	236	227	816	480	168	192	125	25	24	3	7.7%	78%			
SMA	ATN	CP	USA	RR	L2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1				
SMA	ATN	CP	Maroc	LL	L1																																				
SMA	ATN	CP	Maroc	LL	L2																																				
SMA	ATN	CP	Japan	LL	L1	157	318	425	214	592	790	258	892	120	138	105	438	267	572				82	131		98	116	53	56	3	69	45	74	89	20	33	29	5	5.8%	91%	
SMA	ATN	CP	Japan	LL	L2																																				
SMA	ATN	CP	USA	LL	L1	176	273	249	269	259	166	179	146	124	123	135	123	105	140	138	95	167	149	171	168	160	152	140	155	100	108	112	41	32	26	6	4.1%	95%			
SMA	ATN	CP	USA	LL	L2																																				
SMA	ATN	CP	Canada	LL	L1						93	56	99	55	54	59	60	61	63	69	74	64	64	39	50	39	37	28	35	53	84	82	109	54	62	18	7	1.5%	96%		
SMA	ATN	CP	Canada	LL	L2																																				
SMA	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	L1	39	16	9	29		32	45	42	47	75	56	47	53	37	70	68	40	6	23	11	14	13	15	8	4	15	8	1	3	1	0	8	0.8%	97%		
SMA	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	L2																																				
SMA	ATN	CP	Maroc	PS	L1																																				
SMA	ATN	CP	Maroc	PS	L2																																				
SMA	ATN	CP	Belize	LL	L1																																				
SMA	ATN	CP	Belize	LL	L2																																				

RÉUNION INTERSESSIONS GROUPE ESPÈCES REQUINS – EN LIGNE 2022

Table 5h. SMA-S stock

				T1 Total	1062	1183	1743	2182	3100	2395	2187	2008	1606	2588	2107	2103	3235	2526	3259	3036	2786	1881	2063	2486	3258	2905	2183	3274	2774	2765	2786	3158	2309	2855				
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1991	1992	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	Rank	%	%cum
SMA	ATS	CP	EU-España	LL	t1	327	421	772	552	1084	1482	1356	984	861	1090	1235	811	1158	703	584	664	654	628	922	1192	1535	1207	1083	1077	862	882	1049	1044	1090	799	1	38.1%	38%
SMA	ATS	CP	EU-España	LL	t2	-1	-1	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	1		
SMA	ATS	CP	Namibia	LL	t1																															2	14.9%	53%
SMA	ATS	CP	Namibia	LL	t2																															2		
SMA	ATS	CP	Japan	LL	t1	506	460	701	1369	1617	514	244	267	151	264	56	133	118	398																	3	11.3%	64%
SMA	ATS	CP	Japan	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	3		
SMA	ATS	CP	EU-Portugal	LL	t1																															4	9.4%	74%
SMA	ATS	CP	EU-Portugal	LL	t2																															4		
SMA	ATS	CP	Brazil	LL	t1	79	158	122	95	119	83	190	233	27	219	409	226	283	177	426	183	152	121	92	128	179	193	276	256	172	124	275	396	739	542	5	9.0%	83%
SMA	ATS	CP	Brazil	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	5		
SMA	ATS	CP	South Africa	LL	t1	64	43	23	46	36	29	168	66	103	68	12	115	101	111	86	224	137	146	152	218	108	250	476	613	339	305	244	110	46	6	6.0%	89%	
SMA	ATS	CP	South Africa	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	6		
SMA	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	80	44	31	65	87	117	139	130	198	162	120	146	83	180	226	166	147	124	117	144	204	158	157	161	154	95	88	66	44	54	7	5.0%	94%
SMA	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	7		
SMA	ATS	CP	China PR	LL	t1																															8	2.1%	96%
SMA	ATS	CP	China PR	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	8		
SMA	ATS	CP	Uruguay	LL	t1	13	20	28	12	17	26	20	23	21	35	40	38	188	249	146	68	36	41	106	23	76	36	1								9	1.7%	98%
SMA	ATS	CP	Uruguay	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	9		
SMA	ATS	CP	Côte d'Ivoire	GN	t1	9	13	10	20	13	15	23	10	10	9	15	15	30	15	14	16	25														10	0.7%	98%
SMA	ATS	CP	Côte d'Ivoire	GN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	10		
SMA	ATS	CP	Belize	LL	t1																															11	0.5%	99%
SMA	ATS	CP	Belize	LL	t2																															11		

Table 6. Summary of BSH conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each year of release. The last column shows the recovery rate (%). The color is a gradient that represents from lowest (green) to highest (red) number of records recovered.

Number of tag Blue shark (<i>Prionace glauca</i>)												
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty									
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	10+	15+	Unk	ERROR
1959	14											
1962	43											
1963	134	2	2									1.5%
1964	134	3	2		1							2.2%
1965	255	9	5	4								3.5%
1966	407	6	4		1		1					1.5%
1967	836	17	15		2							2.0%
1968	794	11	7	2	1			1				1.4%
1969	1468	53	46	6	1							3.6%
1970	505	15	7	4	2		1	1				3.0%
1971	546	16	11	5								2.9%
1972	923	25	18	5	1	1						2.7%
1973	361	12	8	3	1							3.3%
1974	630	16	13	2	1							2.5%
1975	809	40	30	5	2	1	1				1	4.9%
1976	1113	56	47	4	2		2				1	5.0%
1977	2843	111	92	12	4	2		1				3.9%
1978	3212	164	153	5	3	2					1	5.1%
1979	3807	138	107	20	7			1			2	3.6%
1980	3328	88	70	13	2	2	1					2.6%
1981	3121	109	87	9	8	1	2	2				3.5%
1982	2695	69	41	16	9	1				1	1	2.6%
1983	4274	117	59	32	14	5	1	3		1	2	2.7%
1984	2405	57	31	17	5	3					1	2.4%
1985	4471	167	128	20	12	3	2	2				3.7%
1986	2976	106	72	11	9	4	5	3			2	3.6%
1987	2780	81	48	22	8			3				2.9%
1988	3255	140	99	19	8	2	5	1			6	4.3%
1989	2779	143	98	16	11	9	1	4			4	5.1%
1990	3404	170	116	29	9	7		5			4	5.0%
1991	4661	230	162	39	11	2	5	5			6	4.9%
1992	6162	385	249	67	30	9	11	9			9	6.2%
1993	5494	374	249	65	19	15	6	7			12	6.8%
1994	5572	438	290	50	37	17	3	9	2		30	7.9%
1995	6940	567	249	137	89	33	12	12	2	1	31	8.2%
1996	7619	754	386	193	83	36	13	13			30	9.9%
1997	7290	713	383	159	91	34	11	5			30	9.8%
1998	4352	419	219	110	33	20	11	6			19	9.6%
1999	3762	343	196	87	23	17	3	8			9	9.1%
2000	3056	315	192	71	26	8	4	4	1		8	10.3%
2001	2635	283	151	60	33	14	2	3			19	10.7%
2002	2392	241	140	48	24	8	7	3	3		7	10.1%
2003	2670	242	121	66	26	12		2			15	9.1%
2004	2392	225	119	60	16	10	3	7			10	9.4%
2005	2198	215	116	48	18	13	5	5			10	9.8%
2006	1601	178	94	46	14	9	2	3			9	11.1%
2007	3054	298	150	71	41	17	6	2			11	9.8%
2008	3197	254	106	65	36	32	6	2			7	7.9%
2009	3195	235	113	68	34	9	3	2	1		5	7.4%
2010	3274	198	105	48	23	12	2	1	1		6	6.0%
2011	2157	106	61	12	16	7	4				6	4.9%
2012	904	58	30	20	7	1						6.4%
2013	1034	73	40	21	8	1	2	1				7.1%
2014	305	18	11	5	2							5.9%
2015	17	8	6	2								47.1%
2016	303	18	10	4	1		2	1				5.9%
2017	396	9	3	3		3						2.3%
2018	134	6	4	1							1	4.5%
2019	27	4	2	2								14.8%
Unk	2303	1019									1019	44.2%
Grand To	143418	10167	5373	1909	865	382	145	137	10	3	315	7.1%

Table 7. Summary of SMA conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each year of release. The last column shows the recovery rate (%). The color is a gradient that represents from lowest (green) to highest (red) number of records recovered.

Number of tag Shortfin Mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>)											
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty								% recap*
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	10+	Unk	
1962	5	0									
1963	8	0									
1964	5	1	1								20.0%
1965	11	2	2								18.2%
1966	20	2	2								10.0%
1967	12	1			1						8.3%
1968	59	1	1								1.7%
1969	29	2	1			1					6.9%
1970	11	1	1								9.1%
1971	18	4	3			1					22.2%
1972	15	1					1				6.7%
1973	16	0									
1974	15	0									
1975	13	1		1							7.7%
1976	18	5	3	1	1						27.8%
1977	111	17	7	5	1	2	1	1			15.3%
1978	118	12	5	5			2				10.2%
1979	157	13	6	6		1					8.3%
1980	171	11	4	3	2	2					6.4%
1981	185	13	7	1	3		2				7.0%
1982	241	21	14	3		2	2				8.7%
1983	228	25	15	4	2	1	1	2			11.0%
1984	196	31	16	10	1	1	1	1	1		15.8%
1985	249	24	15	4		3	1	1			9.6%
1986	176	13	6	3	4						7.4%
1987	264	25	14	6	1	1	1			2	9.5%
1988	119	17	6	6	1	1	2		1		14.3%
1989	145	19	10	6	3						13.1%
1990	172	22	13	7	2						12.8%
1991	296	35	18	10	4	1	1			1	11.8%
1992	537	53	28	15	2	3	2	2	1		9.9%
1993	505	65	32	22	3	4	1	1		2	12.9%
1994	425	74	42	19	2	3		2		6	17.4%
1995	295	47	29	8	5	2				3	15.9%
1996	143	20	13	5	1			1			14.0%
1997	233	36	20	10	4	1	1				15.5%
1998	267	36	22	9	3	2					13.5%
1999	298	48	22	19	2		1	2		2	16.1%
2000	375	49	29	8	3			4		5	13.1%
2001	375	64	38	13	5	1	3	2	1	1	17.1%
2002	360	44	28	10	1	1	1	1		2	12.2%
2003	257	41	19	7	10	3				2	16.0%
2004	389	65	42	18	1			1		3	16.7%
2005	244	36	22	7	2	1	1	1		2	14.8%
2006	255	42	26	13	1			1		1	16.5%
2007	368	83	53	19	5		4			2	22.6%
2008	279	52	23	21	3	2	1			2	18.6%
2009	237	39	24	8	4	3					16.5%
2010	182	21	13	8							11.5%
2011	161	9	8	1							5.6%
2012	25	10	7	2	1						40.0%
2013	20	5	5								25.0%
2014	7	2		1	1						28.6%
2016	10	0									
2017	16	0									
2018	1	1				1					
2019	15	2		2							13.3%
2020	37	1	1								2.7%
Unk	288	84								84	29.2%
Grand Total	9687	1348	716	326	85	44	30	23	4	120	13.9%

Table 8. Summary of POR conventional tagging data: number of recoveries grouped by number of years at liberty in each year of release. The last column shows the recovery rate (%). The color is a gradient that represents from lowest (green) to highest (red) number of records recovered.

Number of tag Porbeagle (<i>Lamna nasus</i>)													
Year	Releases	Recaptures	Years at liberty								Unk	ERROR	% recapt*
			< 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 10	10+	15+			
1961	1	1			1								100.0%
1962	12	12	5	5	2							1	100.0%
1963	2	2	2										100.0%
1965	1	0											
1967	2	0											
1968	1	0											
1978	1	0											
1979	1	0											
1980	4	0											
1981	18	0											
1982	9	2			2								22.2%
1983	31	8	2		2		2	2					25.8%
1984	21	6			2			4					28.6%
1985	20	4				2	2						20.0%
1986	38	6	2		2			2					15.8%
1987	99	30	2	4	6		2	15			1		30.3%
1988	69	22	2	2	2	2	4	10					31.9%
1989	7	2				1					1		28.6%
1990	1	0											
1991	47	7	3	2		1		1					14.9%
1992	41	7		2	3			2					17.1%
1993	134	34	6	4	4	10	3	5		1	1		25.4%
1994	173	72	14	19	18	9	4	7			1		41.6%
1995	154	44	10	12	5	12	3		1		1	1	28.6%
1996	70	16	5	4	4	1		2					22.9%
1997	147	23	8	6	2	3	1				3		15.6%
1998	94	9	6	2		1							9.6%
1999	180	20	6	3	4			4	1		2		11.1%
2000	91	6	1			1		1	3				6.6%
2001	8	0											
2002	43	3			3								7.0%
2003	47	3	1		2								6.4%
2004	30	1			1								3.3%
2005	26	1						1					3.8%
2006	72	1			1								1.4%
2007	32	0											
2008	23	1		1									4.3%
2009	80	0										1	
2010	233	1	1										0.4%
2011	101	1	1										1.0%
2012	49	0											
2013	46	0											
2014	6	0											
2015	42	1	1										2.4%
2016	56	0											
2017	186	0											
2018	28	0											
2019	19	0											
2020	7	0											
Unk	7										5		
Grand Total	2610	346	78	66	66	43	21	56	5	1	10	3	

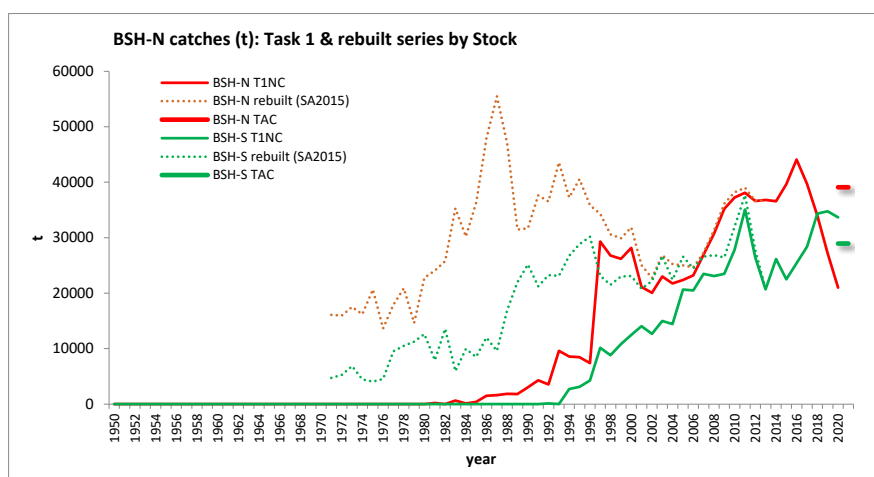


Figure 1. Total BSH catches (t) by stock and year, with the respective TAC. Both the T1NC and the rebuilt series (Anon., 2016) are presented.

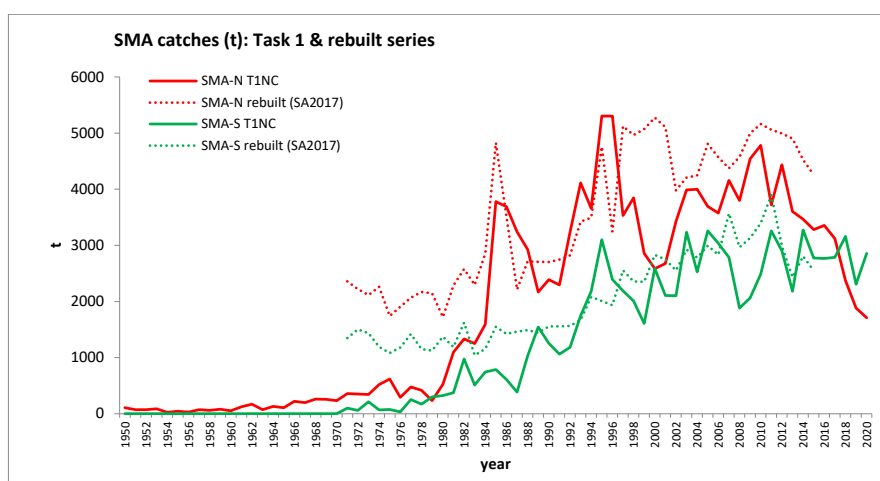


Figure 2. Total SMA catches (t) by stock and year. Both the T1NC and the rebuilt series (Anon., 2017) are presented.

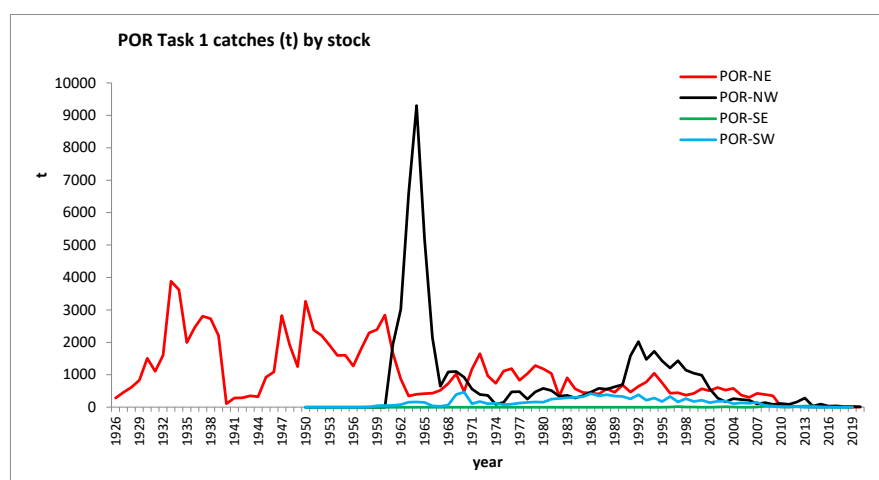


Figure 3. Total POR catches (t) by stock and year.

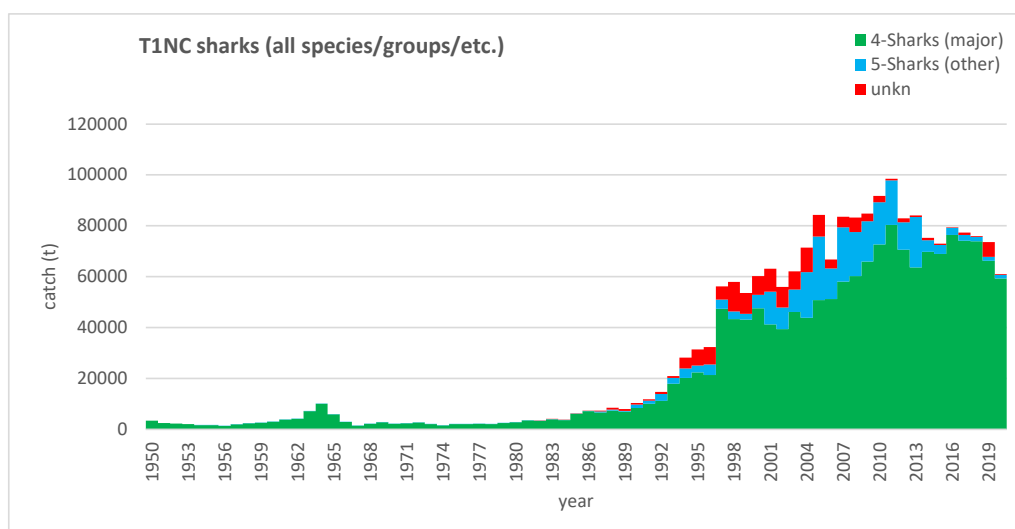


Figure 4. Total accumulated catches (landings and dead discards, t) by groups of sharks (major, others, unknown) and year. Both the light blue (other bycatch sharks: species/genus/families) and the red (mix of large groups of sharks) series are under a full revision process.

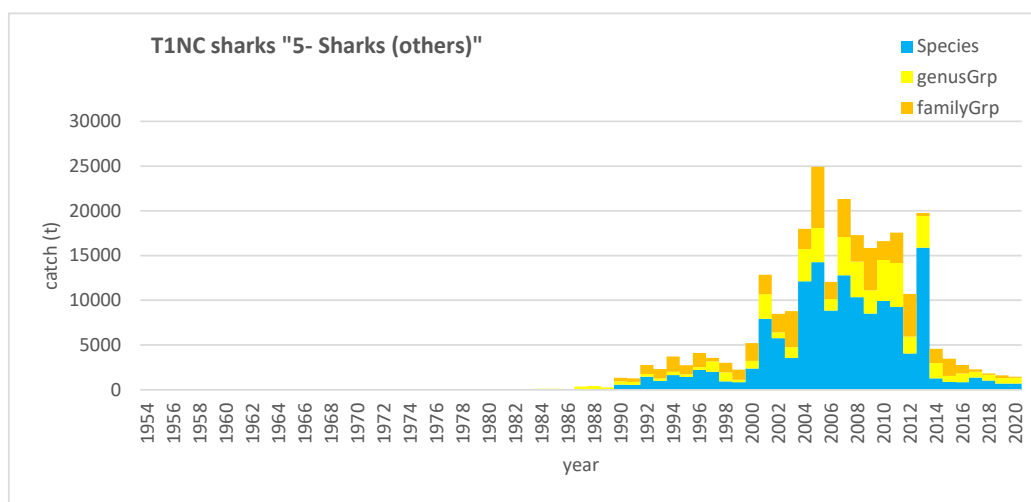


Figure 5. Total accumulated catches (landings and dead discards, t) by type of species code (species, genus or family) and year only for the group "5-Sharks (other)". The dead discards (DD) component of the catches in group "5-Sharks (other)" shall be left apart when the species code refers to a genus or family.

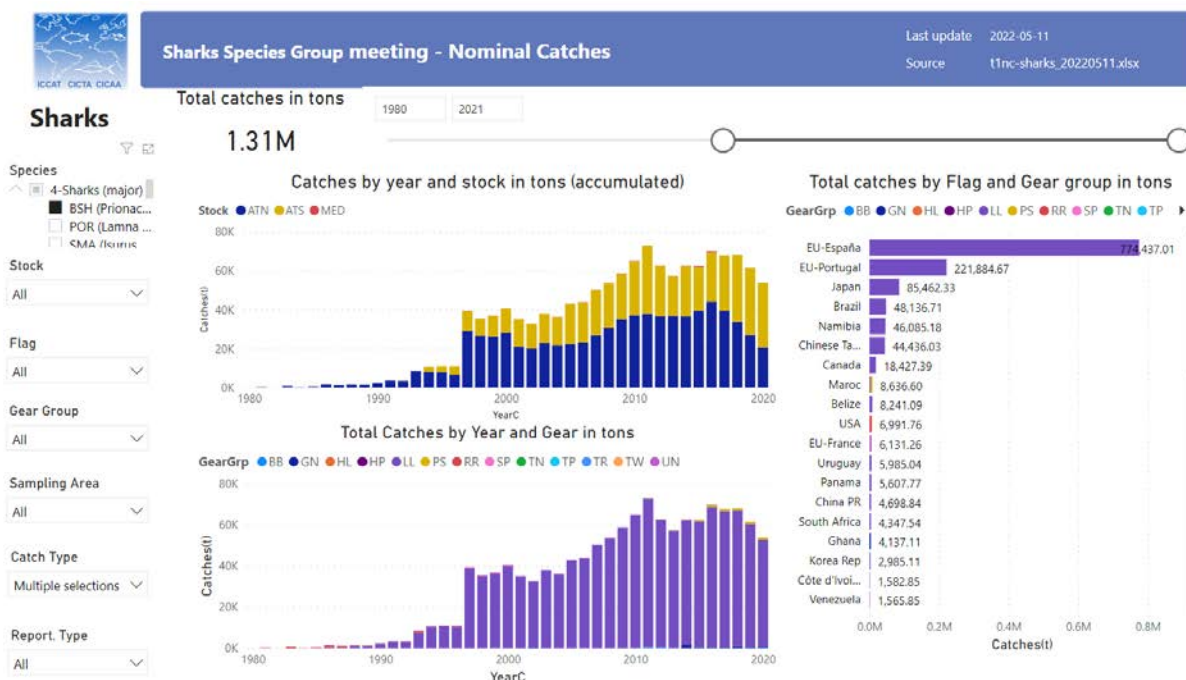


Figure 6. Screenshot of the T1NC dashboard developed for all the shark species.

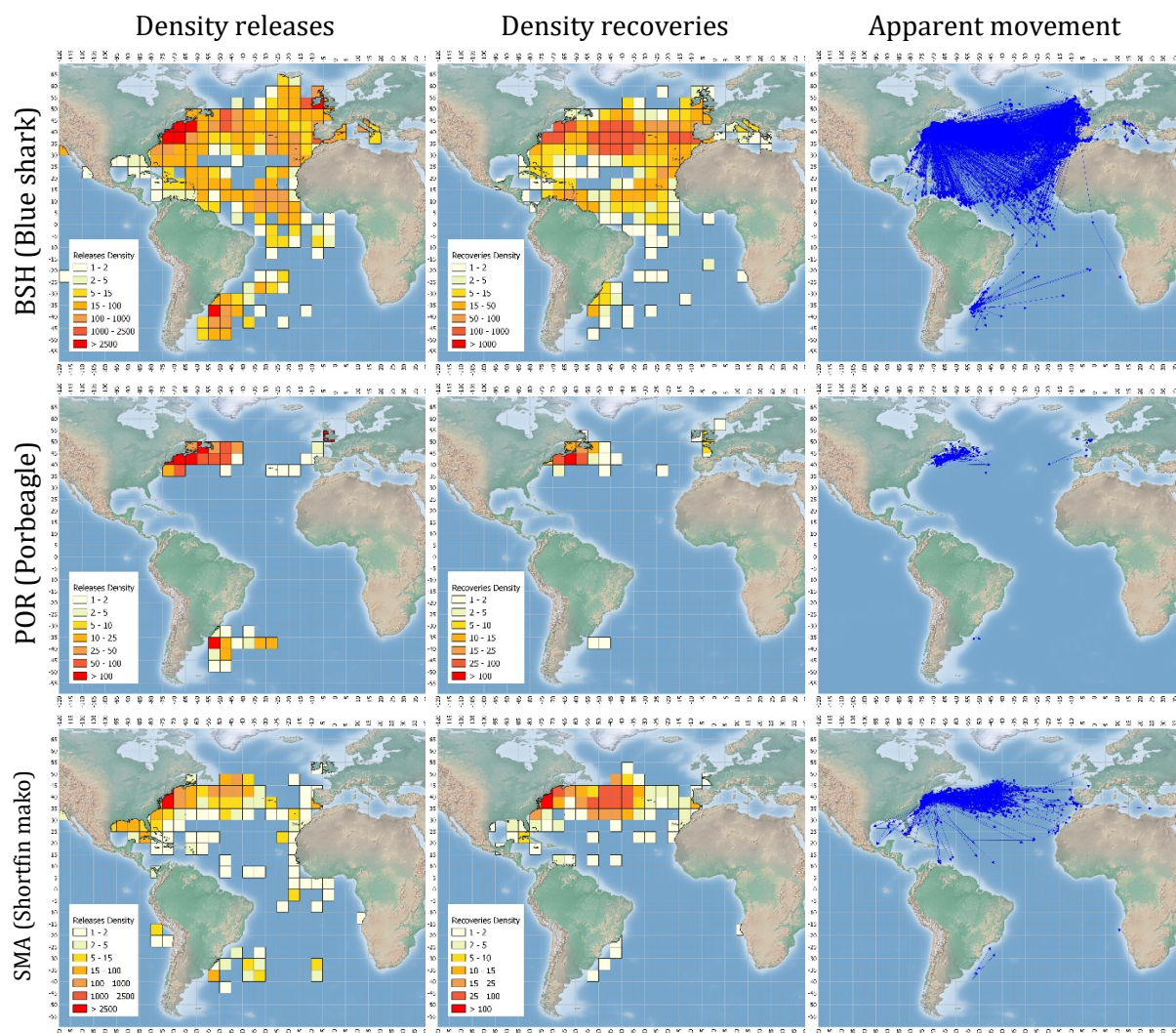


Figure 7. Nine maps with conventional tagging of the three major shark species (rows) showing: the density of releases in a 5x5 grid (left); the density of recoveries in a 5x5 grid (center); the apparent movement (straight line from the release to the recovery position).

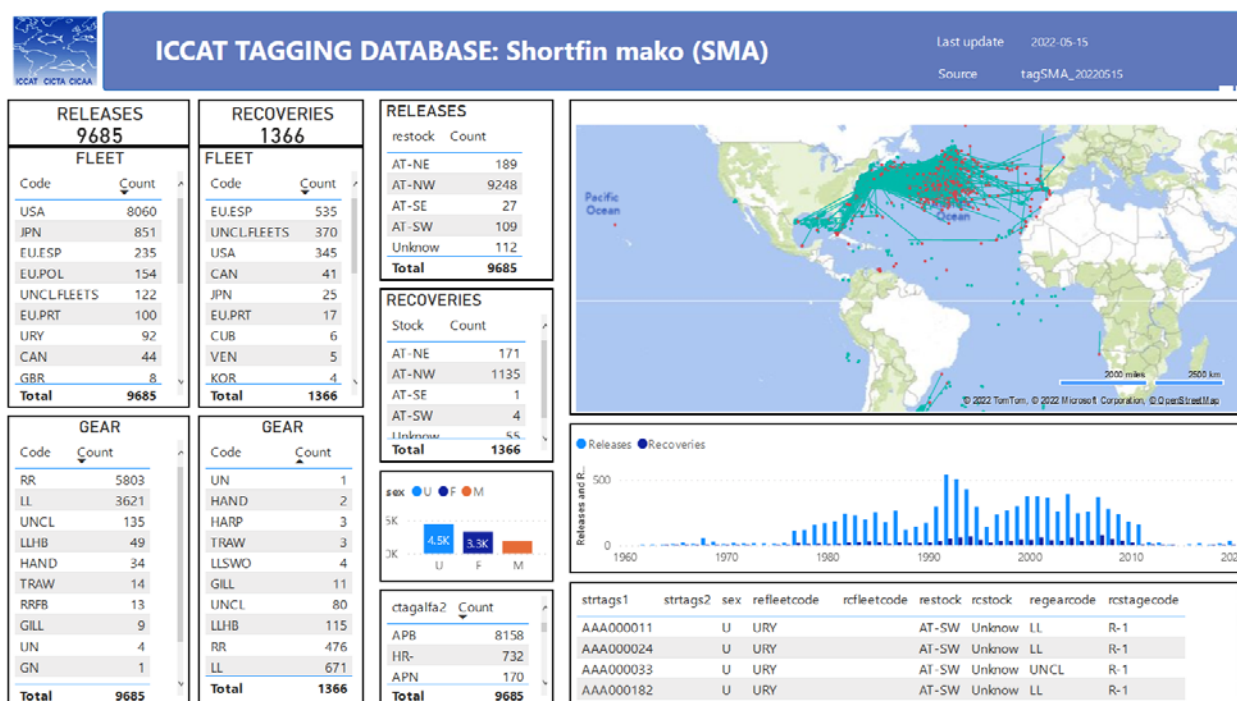


Figure 8. Screenshot of the conventional tagging dashboard on sharks (SMA example).

Agenda

Objectives

In 2021, the SCRS planned an intersessional meeting of the Shark Species Group in 2022. The meeting will give priority to activities being developed within the Shark Research and Data Collection Program (SRDCP) and to define a workplan for the blue shark stock assessment that is scheduled for 2023. Among other relevant aspects to be discussed, special attention will be dedicated to responses to the Commission namely those related to the *Recommendation by ICCAT on the conservation of the North Atlantic stock of shortfin mako caught in association with ICCAT fisheries* (Rec. 21-09) and the ongoing joint ICES-ICCAT stock assessment for northeastern Atlantic porbeagle.

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements
2. Presentation of activities under SRDCP and future activities
3. Review of shark fishery statistics
 - 3.1 Task 1 (catches) data
 - 3.2 Task 2 (catch-effort and size samples) data
 - 3.3 Tagging data
4. Draft workplan for 2023 blue shark stock assessment
5. ICES-ICCAT joint stock assessment for northeastern Atlantic porbeagle
6. Revision of shark bycatch species (as requested by the SC-ECO)
7. Adoption of the updated Shark chapters on the ICCAT Manual
8. Responses to the Commission
9. Recommendations
10. Other matters
11. Adoption of the report and closure

List of participants*

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Kouadri-Krim, Assia

Sous-Directrice infrastructures, industries et services liés à la pêche, Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques, Direction du développement de la pêche, Route des Quatre Canons, 1600

Tel: +213 558 642 692, Fax: +213 214 33197, E-Mail: assiakrim63@gmail.com; assia.kouadri@mpeche.gov.dz

Rouidi, Samir

Chercheur, Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques, 11, boulevard colonel Amirouche, 42004 Bou-Ismaïl Tipaza

Tel: +213 552 910 779, E-Mail: rouidi.samir@gmail.com

BRAZIL

Alves Bezerra, Natalia

Researcher, UFRPE, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco

Tel: +55 819 889 22754, E-Mail: natalia_pab@hotmail.com

Cabanillas-Torpoco, Mariano

Instituto de Oceanografia - FURG, Av. Itália Km 8 s/n - Campus Carreiros, 96203-900 Rio Grande do Sul

Tel: +55 539 910 38271, E-Mail: mcabanillastorpoco@gmail.com

Cardoso, Luis Gustavo

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

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

Leite Mourato, Bruno

Profesor Adjunto, Laboratório de Ciências da Pesca - LabPesca Instituto do Mar - IMar, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, SP

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

CANADA

Bowlby, Heather

Research Scientist, Ecosystems and Oceans Science, 1 Challenger Drive, Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 4A2

Tel: +1 902 426 5836; +1 902 456 2402, E-Mail: heather.bowlby@dfo-mpo.gc.ca

Duprey, Nicholas

Senior Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V6C 3R2

Tel: +1 604 499 0469, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

CHINA, (P.R.)

Feng, Ji

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai

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

Huang, Yucheng

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

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

Zhang, Fan

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai

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

* Head Delegate.

CÔTE D'IVOIRE

Konan, Kouadio Justin

Chercheur Hydrobiologiste, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01
Tel: +225 07 625 271, Fax: +225 21 351155, E-Mail: konankouadjustin@yahoo.fr

EL SALVADOR

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene

Jefa de División de Investigación Pesquera y Acuicola, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo. Santa Tecla, La Libertad
Tel: +503 2210 1913; +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv; ana.galdamez@yahoo.com

EUROPEAN UNION

Howard, Séamus

European Commission, DG MARE, Rue Joseph II 99, 1000 Brussels, Belgium
Tel: +32 229 50083; +32 488 258 038, E-Mail: Seamus.HOWARD@ec.europa.eu

Amoedo Lueiro, Xoan Inacio

Biólogo, Consultor Ambiental, Medio Mariño e Pesca, Pza. de Ponteareas, 11, 3ºD, 36800 Pontevedra, Spain
Tel: +34 678 235 736, E-Mail: tecnico@fipblues.com; lueiro72consultant@gmail.com

Attard, Nolan

Fisheries Research Unit Department of Fisheries and Aquaculture, 3303 Marsa, Malta
Tel: +356 795 69516; +356 229 26894, E-Mail: nolan.attard@gov.mt

Báez Barrionuevo, José Carlos

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, Spain
Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.es

Barciela Segura, Carlos

ORPAGU, C/ Manuel Álvarez, 16. Bajo, 36780 Pontevedra, Spain
Tel: +34 627 308 726, E-Mail: cbarciela@orpagu.com; septimocielo777@hotmail.com

Biais, Gérard

IFREMER Laboratoire LIENs Université de La Rochelle, 2, rue Olympe de Gouges, 17000 La Rochelle, France
Tel: +33 689 526 924, E-Mail: gbiais@ifremer.fr

Coelho, Rui

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

Cortina Burgueño, Ángela

Puerto Pesquero, edificio "Ramiro Gordejuela", 36202 Vigo, Pontevedra, Spain
Tel: +34 986 433 844, E-Mail: angela@arvi.org

Fernández Costa, Jose Ramón

Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Ciencia e Innovación, Centro Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, Spain
Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.es

Santos, Catarina

PhD Student, IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P., Av. 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 500, Fax: +351 289 700 53, E-Mail: catarina.santos@ipma.pt

Schaber, Matthias

Federal Ministry of Food and Agriculture, Wilhelmstraße 54, 10117 Berlin, Germany
Tel: +49 471 944 60452, E-Mail: matthias.schaber@thuenen.de

GABON

Angueko, Davy

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

Kingbell Rockombeny, Lucienne Ariane Diapoma

Chef de Service Pêche Maritime, 9498 Libreville

Tel: +241 770 19525, E-Mail: luciennearianediapoma@gmail.com; luciennearianediapoma@yahoo.fr

JAPAN

Kai, Mikihiko

Senior Researcher, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Department, National Research Institute of Far Seas Fisheries - NRFSF, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633

Tel: +81 54 336 5835, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: kaim@affrc.go.jp; billfishkai@gmail.com

Miura, Nozomu

Assistant Director, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-ku, Tokyo 135-0034

Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: miura@japantuna.or.jp; gyojyo@japantuna.or.jp

Semba (Murakami), Yasuko

Researcher, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633

Tel: +81 5 4336 6045, Fax: +81 5 4335 9642, E-Mail: senbamak@affrc.go.jp

Takeshima, Hirohiko

Research Center of Marine Bioresources, Department of Marine Bioscience, Fukui Prefectural University, 49-8-2, Katsumi, Obama Fukui 917-0116

Tel: +81 770 52 7305, Fax: +81 770 52 7306, E-Mail: takeshim@tsc.u-tokai.ac.jp

Uozumi, Yuji

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

MOROCCO

Baibbat, Sid Ahmed

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

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

El Joumani, El Mahdi

Ingénieur Halieute, Institut National de Recherche Halieutique "INRH", Laboratoire de pêche au Centre Régional de l'INRH-Laayoune, Avenue Charif Erradi N 168 Hay el Ouahda 01, Laayoune

Tel: +212 661 114 418, E-Mail: Eljoumani.mehdi@gmail.com

NAMIBIA

Hanghome, Gustaf

Senior Fisheries Research Technician, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre, 1st Strand Street

Tel: +264 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: Gustaf.Hanghome@mfmr.gov.na

Jagger, Charmaine

Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre (NatMIRC), P.O. Box 912 Swakopmund, 1 Strand Street

Tel: +264 64 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: Charmaine.Jagger@mfmr.gov.na

Shikongo, Taimi

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

Tel: +264 644 101 000, Fax: +264 644 04385, E-Mail: Taimi.Shikongo@mfmr.gov.na; tiemeshix@gmail.com

TUNISIA

Hayouni ep Habbassi, Dhekra

Ingénieur principal, Direction de la préservation des ressources halieutiques, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère d'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche

Tel: +216 718 90784, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra1@gmail.com; hayouni.dhekra@gmail.com

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Ellis, Jim

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

Tel: +44 1502 524300; +44 1502 562244, Fax: +44 1502 513865, E-Mail: jim.ellis@cefas.co.uk

Phillips, Sophy

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

Tel: +44 1502 527754, E-Mail: sophy.phillips@cefas.co.uk

UNITED STATES

Brown, Craig A.

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

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

Carlson, John

NOAA Fisheries Service, 3500 Delwood Beach Road, Florida Panama City 32408

Tel: +1 850 624 9031, Fax: +1 850 624 3559, E-Mail: john.carlson@noaa.gov

Cortés, Enric

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

Tel: +1 850 234 6541; +1 850 814 4216, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: enric.cortes@noaa.gov

Courtney, Dean

Research Fishery Biologist, NOAA/NMFS/SEFSC Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408

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

Díaz, Guillermo

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

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

Espinoza, Raimundo

E-Mail: rai@conservacionconciencia.org

Zhang, Xinsheng

NOAA/NMFS/SEFSC, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408

Tel: +1 850 234 6541 ext. 264, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: Xinsheng.Zhang@noaa.gov; Xinsheng.Zhang0115@gmail.com

URUGUAY

Domingo, Andrés *

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

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

Forselledo, Rodrigo

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

Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

Jiménez Cardozo, Sebastián

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

Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

VENEZUELA

Arocha, Freddy

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

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

Leiva, Rony
Analista de la Gerencia de Ordenación Pesquera
E-Mail: ronyleivamartinez@gmail.com

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

COSTA RICA

Lara Quesada, Nixon
Biólogo Marino, INCOPECA, 125 metros este y 75 metros norte de planta de atún Sardimar, 60101 Puntarenas
Tel: +506 831 12658, E-Mail: nlara@incopesca.go.cr; nixon.lara.21@gmail.com; nlara@incopesca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 60401
Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

Umaña Vargas, Erik
Jefe, Oficina Regional de Limón
E-Mail: eumana@incopesca.go.cr

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

DEFENDERS OF WILDLIFE

Cruz, Orion
Defenders of Wildlife, 1130 17th St NW, Washington DC 20036, United States
Tel: +1 202 682 9400, E-Mail: OCruz@defenders.org

Goyenechea, Alejandra
Defenders of Wildlife, 1130 17th Street, NW, Washington DC 20036-4604, United States
Tel: +1 202 772 3268, Fax: +1 202 682 1331, E-Mail: agoyenechea@defenders.org

EUROPÊCHE

Kell, Laurence
Visiting Professor in Fisheries Management, Centre for Environmental Policy, Imperial College London, Henstead, Suffolk SW7 1NE, United Kingdom
Tel: +44 751 707 1190, E-Mail: laurie@seaplusplus.co.uk; l.kell@imperial.ac.uk; laurie@kell.es

SHARKPROJECT INTERNATIONAL

Ziegler, Iris
SHARKPROJECT International, Rebhaldenstrasse 2, 8910 8910 Affoltern am Albis, Switzerland
Tel: +49 174 3795 190, E-Mail: i.ziegler@sharkproject.org; int.cooperation@sharkproject.org; dririsziegler@web.de

THE OCEAN FOUNDATION

Fordham, Sonja V
Shark Advocates International, President, c/o The Ocean Foundation, suite 250, 1320 19th Street, NW Fifth Floor, Washington, DC 20036, United States
Tel: +1 202 436 1468, E-Mail: sonja@sharkadvocates.org

THE SHARK TRUST

Hood, Ali
The Shark Trust, 4 Creykes Court, The Millfields, Plymouth PL1 3JB, United Kingdom
Tel: +44 7855 386083, Fax: +44 1752 672008, E-Mail: ali@sharktrust.org

SCRS CHAIRMAN

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

SCRS VICE-CHAIRMAN

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, SCRS Vice-Chairman, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA),
Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

ICCAT Secretariat

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

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

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Taylor, Nathan

Kimoto, Ai

Mayor, Carlos

De Andrés, Marisa

Gallego Sanz, Juan Luis

García, Jesús

Appendix 3

List of papers and presentations

<i>Doc Ref</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2022/022	Review of the Catch Series for Northeast Porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) as Input for Stock Assessment	Ortiz M., Mayor C., Palma C., Taylor N.G.
SCRS/2022/042	Preliminary Stock Assessment of Northeastern Atlantic Porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) Using the Bayesian State-Space Surplus Production Model JABBA	Ortiz M., Taylor N.G., Kimoto A., Forselledo R.
SCRS/2022/053	Additional Analyses on the Stock Assessment of Northeastern Atlantic Porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) Using the SPICT Surplus Production Model	Ortiz M., Taylor N.G., Kimoto A., Forselledo R., Coelho R., Arrizabalaga H.,
SCRS/2022/083	Longfin Mako <i>Isurus paucus</i> : the forgotten cousin	Ellis J., Reeves S., McCully-Phillips S.R.
SCRS/2022/084	Stock delineation of Northeast Atlantic porbeagle <i>Lamna nasus</i>	Ellis J., Johnston G., Coelho R.
SCRS/2022/085	Preliminary results of the genetic population structure of the Atlantic shortfin mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) using mitogenomics and nuclear-genome-wide single-nucleotide polymorphism genotyping based on additional samples comprehensively collected from in and around the Atlantic Ocean	Semba Y., Takeshima H., Nanba R., Ooka S., Ando D., Hayakawa A., Kokubun S., Noda S., Takano Y., Yanada R., Coelho R., Santos M.N., Cortés E., Domingo A., de Urbina J.O., Sakuma K., Nohara K., Tahara D.
SCRS/2022/086	Workplan for the investigation of the genetic population structure of porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) in the Atlantic Ocean	Semba Y., Tahara D., Takeshima H.
SCRS/2022/090	Preliminary Closed-Loop Simulations for Northeast Porbeagle: Illustrating the Efficacy of Alternative Management Procedures and Assessment Frequency	Taylor N.G., Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2022/091	Notes on Possible Methods for the Estimation of Shortfin Mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) Discards by the Portuguese Longline Fleet in the North Atlantic	Coelho R., Rosa D., Santos C.C., Lino P.G.
SCRS/2022/092	The Effect of Non-Linear Relationships Between CPUE and Abundance on the Management Procedure Performance for Northeast Porbeagle	Taylor N.G., Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2022/094	Methods Description for Reporting Shortfin Mako Landings, Live Releases and Dead Discards from Canadian Fisheries	Bowlby H., Minch T., Yin Y., Duprey N.
SCRS/2022/096	Updating Reproductive Parameters of the Shortfin Mako in the Southwestern Atlantic Ocean	Cabanillas-Torpoco M., Oddone M.C., Cardoso L.G.
SCRS/P/2022/023	Model Diagnostics in Integrated Stock Assessments	Kell L.T., Winker H., Cardinale M., Sharma R., Mosqueira M., Kitakado T.
SCRS/P/2022/024	SRDCP Tagging Activities: Update	Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L., Travassos P., Macías D., Cortés E., Miller P., Hazin F., Mas F., Ortiz de Urbina J., Parker D., Romanov E., Sabarros P., Bach P., Bowlby H., Biais G., Coelho R.
SCRS/P/2022/025	Age and Growth of Shortfin Mako in the South Atlantic: Update	Santos C.C., Cardoso L.G., Semba Y., Domingo A., Jagger C., Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L.J., Carlson J., Coelho R.

SCRS/P/2022/026	Bycatch Mitigation of BSH Using a Global Habitat Model by Sex and Size	Druon N., Bowlby H.
SCRS/P/2022/027	Update on NW Atlantic Pelagic Shark Tagging	Carlson J., Cortés E., Kroetz A., Talwar B., Cardenosa D., Heithaus M., Santos C., Coelho R., Domingo A., Grubbs R. D., Chapman D., Anderson B.N., Sulikowski J.
SCRS/P/2022/028	SRDCP Shortfin Mako Post-Release Mortality: Update	Forselledo R.

SCRS Document summaries as provided by the authors

SCRS/2022/022 - Size sampling data of north and south Atlantic swordfish stocks were reviewed, and preliminary analyses were performed for its use within the stock evaluation models. Size data submitted to the Secretariat by CPCs under the Task II requirements include Catch at Size and or size samples for the major fisheries. The size samples data was revised, standardized, and aggregated to size frequencies samples by main fleet/gear type, year, and quarter. For the North and South Atlantic stock, the size sampling proportion among the major fishing gears is consistent with the proportion of the catch since 1990, most of the size samples come from the longline fisheries. The number of fish measured has decreased substantially in the last decades from both the North and South Atlantic fisheries. A review of the size frequency data by fleets indicated no shift of size data around 1993, for the main longline fleets. Size frequency data was consolidated by year, quarter, and fleetID for 5 cm bin size.

SCRS/2022/042 - Bayesian State-Space Surplus Production Models were fitted to Northeastern Atlantic porbeagle shark (*Lamna nasus*) catch and relative abundance indices using the 'JABBA' R package. This document presents details on the model diagnostics and stock status estimates for preliminary scenarios. S1 was fitted to three indices reviewed by the ICES WKELASMO in 2022 and S2 also included fits to a fourth historical index presented in 2009 stock assessment. The prior assumptions in the surplus production function were kept consistent with the ICES WKELASMO assessment presented in 2022. We evaluated model plausibility using four objective model diagnostics: (1) model convergence, (2) fits to the data, (3) consistency (e.g., retrospective patterns) and (4) prediction skill. Our results suggest that S1 represents the most plausible candidate model. The most notable improvement compared to the alternative scenarios is a substantially reduced retrospective bias and reduced uncertainty about the absolute biomass estimates. Additional sensitivity runs indicated that the S1 model was robust to alternative productivity and variance assumptions, while a Jackknife analysis revealed that either removing the French longline index or the Norway longline index had strong effects on the stock status estimates.

SCRS/2022/053 - In 2022, ICES and ICCAT aimed to jointly assess the northeast Atlantic porbeagle stock, which was last assessed in 2009. The SPiCT runs used the 3 indices reviewed by the Working Group on Elasmobranch Fishes (WKELASMO) and included the historical Spanish longline index that was used in the 2009 assessment. The proposed SPiCT run uses all available indices of abundance. Comparisons were made between the proposed SPiCT run and JABBA run applying similar model settings. Both models indicated that the northeast porbeagle stock is still overfished but experiencing very low fishing mortality at present. However, those results differ in the level of depletion, SPiCT results being slightly more pessimistic compared to the JABBA results, likely due to the assumptions of process error, the variance of indices, and structural model estimation, among others. It is suggested, that integrating both model results will provide a more comprehensive evaluation of the stock assessment uncertainty for providing management advice. It is recommended to reactive monitoring programs to confirm the recovery trends of the stock.

SCRS/2022/083 - Longfin mako *Isurus paucus* is a pelagic shark that is found circumglobally in tropical and subtropical waters and interacts with pelagic longline fisheries. It is encountered rarely in most areas, although it appears to be more frequent around Cuba - from where the species was described originally. Longfin mako is a data-limited species, though suspected declines have resulted in the IUCN considering this species to be Endangered. Available biological data are collated, and initial analyses of ICCAT Task 1 catch data presented. Despite the apparent rarity of longfin mako, mean annual reported catches have increased from 11.7 t y⁻¹(1990–1999) to 44.1 t y⁻¹(2000–2009) and 134.9 t y⁻¹(2010–2019). The potential reasons for this marked increase in reported catches are discussed.

SCRS/2022/084 - The recent benchmark assessment for North-east Atlantic porbeagle *Lamna nasus* necessitated further consideration of stock identification. The published information reviewed suggests seasonal, ontogenetic and sexual differences in movements and distribution, including (i) northward movements of larger porbeagle (including large females) along the shelf to overwinter north of Scotland, (ii) southward movements of smaller porbeagle (including males) to overwinter in Iberian waters and northern parts of FAO Area 34, and (iii) westward movements of some porbeagle into oceanic waters. Whilst different parts of the population may undertake different seasonal migrations, the wide-ranging movements and mixing in the North-east Atlantic support the single-stock hypothesis within this area. The stock extends to the northern parts of FAO Area 34, and the southern boundary of the stock unit considered

by ICES should extend southwards to 5°N, as used by ICCAT. It is hypothesized that porbeagle in the Mediterranean relate to occasional incursions from the Atlantic, given their wintertime presence in adjacent Atlantic waters, and that their presence in the Mediterranean is temporally sporadic and generally restricted to the cooler parts of the Mediterranean.

SCRS/2022/085 - During the remaining period for 2021 ICCAT Shark Research and Data Collection Programme, we additionally performed nuclear-genome-wide single-nucleotide polymorphism (SNP) genotyping on 93 individuals of the Atlantic shortfin mako, comprehensively collected from three localities, the Central Atlantic Ocean, the Southwest Pacific Ocean, and the North Indian Ocean in order to clarify effective measures for proper management units of this species. By using the mapping approach for data processing on nuclear genome genotyping-by-sequencing, we successfully increased the number of SNPs from 4,490 to 8,680. Our updated analyses based on 183 individuals (including individuals used in the previous analysis) from 13 sampling units confirmed previous findings of two nuclear genome groups and their putative F1 hybrids exist in the Atlantic shortfin mako. The geographic distribution of the individual's assignment to the three nuclear genome groups (Nc-group α , β , and α/β) and the two mitochondrial clades (previously detected Mt-clade I and II) have some important implications for the source of genetic types and especially contact zone between the two types, namely $\alpha+I$ and $\beta+II$. Our present results suggested that the source of the pure $\beta+II$ type is outside of the Atlantic Ocean and that the central and south Atlantic regions are promising candidates for a contact zone between the two types via the immigration of pure $\beta+II$ type from the Indian Ocean side. Thus, our study approach—increasing the number of individuals from many localities and of SNPs—provided further insight into the geographic pattern and variability of the “genetic type” of shortfin mako in the Atlantic Ocean. Further analysis of an individual-based large-scale data set from both genomes by using additional samples collected from within and contiguous area to the Atlantic Ocean such as off South Africa may clarify both the historical process of genetic differentiation and the present genetic status of the shortfin mako populations.

SCRS/2022/086 - For the 2022 ICCAT Shark Research and Data Collection Programme, we planned to investigate the feasibility of whole mitochondrial genome sequencing (mitogenomics) for the study of genetic population structure of the Atlantic porbeagle. Considering the goal of this work, we preliminary checked the spatial distribution of samples currently available. We plan to conduct mitogenomics of porbeagle on 96 individuals from three localities in the Atlantic Ocean (Northwest, Northeast, Southeast) at least. We attempt to analyze 32 individuals from one locality, but sample size in the northeastern Atlantic was very small. Therefore, analysis of sample from the surrounding area such as southwestern Indian Ocean (near south Africa) was suggested to be alternative. The results of the analysis will be presented in the species meeting in September 2022.

SCRS/2022/090 - Porbeagle shark populations are listed on CITES appendix 2. As a result of this listing, it may be challenging to obtain indices of abundance to conduct stock assessments and do stock assessment and see if the status of a stock has improved or deteriorated since it was listed. We conduct a preliminary series of closed-loop simulations for NE porbeagle shark to determine the yield, conservation, and variability in effort performance of different Management Procedures with different data input requirements. These include model-free Management Procedure using catch, length, and index data as well as model-based MPs that require estimates of depletion and/or abundance. We define operating models by conditioning them on the catch and CPUE time series from the ICES assessment with two operating model defined by different choices about which CPUE series to include in the statistical fitting process. For life history and other parameters, we use values from the 2020 ICCAT assessment for the western porbeagle stock. Finally, we conduct a set of simulations that examine the effect of the assessment interval on MP performance. The analysis shows that there are many MPs, both model free and model-based that could be shown to meet status reference points equivalent to the CITES listing criteria, B_{MSY} and F_{MSY} criteria. Within those MPs however, there is a large variability in catch performance. While there are model-free MPs that can meet these criteria across a range of risk thresholds, the general pattern was they do so at the expense of yield. Future refinements of Operating Models are needed to match the properties of the eastern porbeagle stock and fishery closely.

SCRS/2022/092 - One potential problem with applying any Management Procedures that requires and index of abundance is that there is only one potential CPUE series, a Spanish longline series that is available for management of the eastern porbeagle stock. In this fishery, Porbeagle shark are a bycatch species so that there are concerns about the index not being representative of the non-target species. To address this concern, we run a set of simulations across a range of non-linear relationships between CPUE and

abundance from hyperstable to hyperdeplete. We test a set of MPs that have previously demonstrated to meet minimum satisficing standards of having a least a 50% change that stock of above the CITES Appendix 2 threshold of 20% SSB₀, at least a 50% chance that the stock is above the level that supports maximum sustained yield, and at least a 50% of chance that fishing mortality is below the fishing mortality that produces maximum sustained yield. We show that for model-free MPs, the effect of hyper stability on MP performance is minimal. For the model-based MPs, performance is adequate provided that there is not excessive hyperstability or excessive hyperdepletion. A key research recommendation for northeast porbeagle is to analyze the index to determine if there is evidence for hyperstability of hyperdepletion, and to see if such effects can be removed through the standardization process.

SCRS/2022/094 - ICCAT Recommendation 21-09 details the measures implemented to support the conservation of the North Atlantic stock of Shortfin Mako caught in association with ICCAT fisheries. Under point 13, there is a requirement to present the statistical methodology used to estimate dead discards and live releases for CPCs with reported average catches over 1 t between 2018-2020. This document describes reporting of nominal catches by Canada in Task 1 (1995-2021), details the methodology used in previous years to estimate dead discards and live releases, and outlines on-going work to improve discard estimates of sharks.

SCRS/2022/096 - *Isurus oxyrinchus* is an important pelagic species in the Southwest Atlantic Ocean, as well as in other oceans. Still being commonly captured, due to difficulties in biological sampling, some reproductive parameters are poorly known. We studied the reproductive biology of *I. oxyrinchus* in the Southwest Atlantic through the description of primary and secondary sexual characteristics and by determining the mean length at maturation calculated with a Bayesian approach to the logistic model. Individuals were sampled onboard from commercial pelagic longline fisheries between November 2020 and July 2021 in southern Brazil. The size of the specimens ranged from 115 to 295 cm, and from 141 to 239 cm to females and males, respectively. The size at maturity for females was estimated at about 286 cm, and at about 197cm for males. These reproductive parameters were different from some estimated for other oceanic regions.

SCRS/2022/P/023 presented methods based on Carvalho *et al.*, 2021 and Kell *et al.*, 2021 and applied for small fin mako shark assessment in Kell, 2021. The authors have been asked by the CAPAM workshop on stock assessment diagnostics for developing model ensembles, e.g., model uncertainty grids. Draft guidelines were presented, which have been developed in collaborate with other scientists working in ICES, GFCM, IOTC and IATTC will be presented at reviewed by WGSAM.

SCRS/P/2022/024 provided an updated overview of the e-tagging activities of the ICCAT Shark Research and Data Collection Program (SRDCP). To date, 90 tags (including 80 miniPATs and 10 PATs) were deployed in shortfin mako (61), silky shark (14), oceanic whitetip (8), porbeagle (5), smooth hammerhead (1) and scalloped hammerhead (1), as part of a collaborative effort of the ICCAT Shark Species Group. At the moment, the SRDCP has 53 miniPATs available for deployment. In addition, two scientific peer-reviewed papers were produced in 2021 with information collected from ICCAT tags. There are also 2 ongoing studies regarding post-release mortality of shortfin mako and movements and habitat use of porbeagle.

SCRS/P/2022/025 provided an update of the study on age and growth of south Atlantic shortfin mako, developed within the ICCAT Shark Research and Data Collection Program (SRDCP). A sample size of 883 specimens ranging in size from 55 to 330 cm fork length (FL) and 57 to 250 cm has been made available for females and for males, respectively. In the future, Bayesian growth models with informative priors from other stocks (e.g., the Northern stock) on L_0 and L_β will be explored to overcome the lack of samples from large size specimens.

SCRS/P/2022/026 *Not provided by the authors.*

SCRS/P/2022/027 *Not provided by the authors.*

SCRS/P/2022/028 provided an update on the study on post-release mortality of shortfin mako in the Atlantic Ocean. Thirty-five out of 43 tags analyses rendered reliable information on individual fate, resulting in 27 survival and 8 mortality events (22.8% post-release mortality). This study will continue by analyzing the available information of tags deployed since 2019. It will also explore the possible contribution from other CPCs research programs that are willing to participate, such as Canada, South Africa, and U.K.