

**RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSIONS DE L'ICCAT DE 2021
DU SOUS-COMITÉ DES ÉCOSYSTÈMES ET DES PRISES ACCESSOIRES**
(en ligne, 5-10 mai 2021)

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

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

Les co-rapporteurs ont ouvert la réunion en souhaitant la bienvenue aux participants. Le Secrétaire exécutif adjoint de l'ICCAT a rappelé aux participants qu'il ne sera pas possible de tenir une réunion en septembre pour finaliser le plan de travail et les recommandations du Sous-comité. Le Sous-comité a adopté l'ordre du jour avec des révisions mineures. L'ordre du jour figure à l'**appendice 1**, la liste des participants à l'**appendice 2**, la liste des documents et des présentations à l'**appendice 3** et les résumés fournis par les auteurs à l'**appendice 4**. Les rapporteurs ont été désignés comme suit :

Points 1, 15	N.G. Taylor
Points 2-7	A. Hanke, M.J. Juan-Jordá
Point 8	S. Jiménez
Point 9	N.G. Taylor, C. Santos
Points 10-11	N.G. Taylor
Point 12	A. Hanke, A. Domingo, Miguel Santos
Point 13	A. Hanke and A. Domingo
Point 14	G. Diaz, N.G. Taylor

2. Examen des progrès réalisés dans l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes de l'ICCAT, y compris la mise au point d'indicateurs de l'état et de la pression, et de niveaux de référence

La présentation SCRS/P/2021/021 a fourni un aperçu des progrès réalisés dans le suivi de la variabilité environnementale et de l'intégration de cette variabilité dans l'évaluation des pêcheries de thonidés ainsi que dans la déclaration sur les écosystèmes de la Méditerranée occidentale.

Le Sous-comité a reconnu que la récente évaluation du germon intégrait la variabilité environnementale dans l'avis et que des interactions étaient également identifiées pour le thon obèse et l'albacore. Il a été indiqué que l'effet de la variabilité environnementale était étudié pour l'espadon dans les îles Baléares et les thonidés mineurs. L'importance de cette variabilité sur l'estimation de la CPUE a également été soulignée, mais il a été noté que celle-ci devait être utilisée dans les modèles de manière appropriée.

Le Sous-comité a reconnu le rôle de la variabilité environnementale dans l'estimation de la PME, la distribution des espèces cibles, la distribution des espèces proies, la productivité et l'économie de la pêche. Le rôle du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) dans l'intégration correcte de la variabilité environnementale dans les méthodes d'évaluation a été reconnu ainsi que l'impossibilité d'interagir avec ce groupe de travail en raison de la tenue simultanée des deux réunions. Il a été recommandé qu'à l'avenir, ces réunions soient séparées dans le temps. Enfin, il a été noté qu'il existait de nombreux exemples d'utilisation des données environnementales pour informer les évaluations au sein des groupes de travail du SCRS et que celles-ci devraient être identifiées et faire l'objet d'une priorité de déclaration dans le cadre de la fiche informative sur les écosystèmes.

Le SCRS/2021/079 présentait un résumé des travaux thon-climat réalisés en 2018 dans le cadre du Programme des océans communs I mis en œuvre par la FAO, qui ont porté sur la modélisation des impacts du changement climatique sur la productivité et la distribution des pêcheries de thonidés tropicaux dans l'océan Pacifique. La présentation comprenait ensuite une description des nouveaux travaux proposés dans

le cadre de la deuxième phase du programme des océans communs. La nouvelle initiative vise à améliorer la compréhension actuelle des impacts du changement climatique sur les ressources mondiales de thon par les ORGP et les États membres, et à accroître l'engagement mondial, régional et national pour développer et mettre en œuvre des plans de gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème (EBFM) et de l'approche écosystémique à la gestion des pêcheries (EAFM) adaptés au climat pour les pêcheries de thonidés.

L'auteur de la présentation a sollicité des commentaires sur la meilleure façon de procéder pour projeter les impacts du changement climatique sur les pêcheries de thonidés à l'ICCAT en utilisant des méthodes comme celles développées dans le Pacifique et un avis sur la meilleure façon d'intégrer les activités proposées dans les processus normaux d'examen par les pairs du Comité scientifique de l'ICCAT, dans le but de conseiller la Commission sur les actions potentielles nécessaires pour atténuer les impacts négatifs du climat.

Il a été noté que la deuxième phase du projet thonier ABNJ des océans communs, financé par la FAO et le GEF, devrait commencer en 2022. Plusieurs activités prévues dans le cadre du thème de l'EBFM/EAFM sont susceptibles d'intéresser le Sous-comité, en plus des travaux résumés dans le document SCRS/2021/079, qui s'appuient sur les recommandations formulées lors du symposium de 2019 sur l'EAFM des thonidés de ABNJ I (<http://www.fao.org/in-action/commonoceans/news/detail-events/en/c/1208387/>), notamment le renforcement des capacités en matière d'EBFM, l'élaboration d'approches pour quantifier et valider les indicateurs des différentes dimensions de l'écosystème à l'appui des décisions de gestion des pêcheries thonières, et une étude de cas sur l'incorporation de l'EBFM/EAFM dans un système de gestion de la pêche thonière dans une économie en développement.

Le Sous-comité a accueilli favorablement ces informations et a recommandé que le projet thonier des océans communs reste en contact avec le Sous-comité et le Secrétariat et cherche à collaborer avec les projets prévus, le cas échéant. Il a été noté que les modèles proposés doivent prendre en compte un large éventail de variables océaniques afin de rendre compte de manière adéquate des impacts du changement climatique sur les thonidés et les espèces apparentées, notamment la profondeur de la thermocline, le micro-necton et les effets des températures de surface de la mer sur la distribution et la biologie des stades larvaire, juvénile et adulte.

Le Sous-comité a également reconnu la nécessité de disposer de données de bonne qualité pour valider les modèles, en particulier la capture, l'effort de pêche, les fréquences de longueur des espèces cibles et les données de marquage/récupération. Il a également été souligné qu'il existe de fortes synergies entre le projet des océans communs et plusieurs initiatives actuelles et/ou prévues, notamment 1) un projet actif évaluant les impacts du changement climatique sur une série d'espèces (y compris les thonidés) dans l'Atlantique et la Méditerranée, ainsi que l'évaluation des impacts socio-économiques potentiels sur l'industrie de la pêche et 2) une proposition dirigée par le SCRS visant à générer des modèles écosystémiques servant à valider que les indicateurs proposés répondent à ce qu'ils sont censés surveiller.

2.1 Examen de l'adéquation des indicateurs existants par rapport aux nouveaux indicateurs proposés, et progrès dans l'élaboration de méthodes de sélection et de validation

La présentation SCRS/P/2021/019 offrait une vue d'ensemble des méthodes potentielles de sélection et de validation des indicateurs écosystémiques, sur la base de l'étude de cas de la mer des Sargasses. Le Sous-comité a noté les dépendances des données provenant de divers organismes et institutions et s'est interrogé sur les mécanismes qui faciliteraient l'échange de données. Il a été convenu qu'il s'agissait d'un problème pour le Sous-comité. Il a été expliqué que l'étude de cas sur la mer des Sargasses était financée par le Fonds français pour l'environnement mondial et le Programme des océans communs du GEF. Ces projets rassemblent une série de partenaires issus de disciplines telles que la gestion des pêches, la biodiversité, l'océanographie, la politique environnementale et l'informatique. Une série de méthodes sont développées par d'autres (voir la Conférence internationale sur les données marines et les systèmes d'information <https://imdis2021.seadatanet.org/programme>) et l'étude de cas sur la mer des Sargasses espère en tirer profit. Il a été expliqué que l'Imperial College mènerait un exercice de simulation auprès des scientifiques et des parties prenantes de la région et que l'intention était de valider les indicateurs pour la fiche informative, par exemple en comparant EFFDIS aux données AIS.

2.2 Examen du développement des études de cas et des écorégions

Il a été signalé que l'étude de cas sur la mer des Sargasses et l'étude de cas sur l'Atlantique tropical continuent d'être soutenues.

3. Examiner comment améliorer la communication de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur l'écosystème

Le SCRS/2021/069 présentait les termes de référence des travaux intersessions associés à la fiche informative sur les écosystèmes. Ces termes de référence ont été modifiés par la suite par le Sous-comité et la version actualisée se trouve à l'**appendice 5**. Il a été noté que les termes de référence devraient tenir compte des travaux décrits dans le document SCRS/2021/071, qui établit la priorité des espèces à inclure dans la fiche informative sur les écosystèmes et qui pourrait fournir des informations supplémentaires sur le champ d'application de la fiche *EcoCard* par le biais de contraintes liées aux responsabilités de gestion de l'ICCAT envers les thonidés et les espèces apparentées. En outre, il a été demandé de mettre à jour les termes de référence afin de considérer le rôle du travail en cours sur les études de cas dans le développement de la fiche informative.

4. Discuter du contenu de la présentation à la Sous-commission 4 sur « l'utilisation possible de la fiche informative sur les écosystèmes par la Sous-commission 4 »

Le Sous-comité a examiné le contenu proposé à présenter à la Sous-commission 4 sur la fiche informative sur les écosystèmes. Il a indiqué qu'en plus d'une présentation, un document succinct devra être soumis par les coordinateurs du Sous-comité avant le 4 juin afin de permettre un échange de questions et de réponses avant la réunion. Il a été suggéré que la présentation soit courte et simple et qu'elle décrive l'objectif de la fiche informative ainsi que la façon dont elle peut être utilisée pour les décisions de gestion.

5. Discuter des plans pour un atelier collaboratif afin de débattre de la pertinence et de la méthodologie utilisée pour délimiter les possibles écorégions dans la zone de la Convention de l'ICCAT afin d'encourager la discussion sur l'opérationnalisation de l'EBFM

Le SCRS/2021/070 a fourni une note conceptuelle et les termes de référence d'un atelier de l'ICCAT sur les écorégions. L'objectif de l'atelier est d'identifier les régions de la zone de la Convention de l'ICCAT qui soutiendront la mise en œuvre d'un cadre de gestion des pêches basé sur les écosystèmes. Le Sous-comité a formulé des commentaires sur les termes de référence et la version actualisée se trouve à l'**appendice 6**.

Actuellement, l'atelier bénéficie d'un financement jusqu'au 31 décembre 2021. Le Sous-comité a reconnu que les tâches et les objectifs de l'atelier seraient difficiles à atteindre en quatre jours dans le cadre d'une réunion virtuelle et a recommandé que l'atelier soit organisé en personne si possible, avec une participation virtuelle facultative. Ainsi, il a été reconnu que le Sous-comité devrait faire une nouvelle demande de fonds étant donné que les fonds existants ne peuvent être reportés. Il a été noté que de multiples jeux de données devraient être examinés pour l'atelier et il a été recommandé d'organiser également une réunion de préparation des données avant la date de l'atelier. Cela permettrait d'identifier les couches de données pertinentes pour l'analyse et d'identifier à l'avance les lacunes en matière de données.

Le Sous-comité a reconnu que la CTOI avait entrepris un atelier similaire et que celui-ci avait abouti sur les perspectives suivantes : a) il faut s'assurer qu'il s'agit plus que d'un exercice scientifique intéressant et qu'il est donc pertinent pour le mandat d'une ORGP de gérer des espèces individuelles, b) les caractéristiques océanographiques jouent un rôle primordial dans la délimitation des régions et, étant donné que l'océanographie est dynamique, il faut prendre en considération les avantages et les inconvénients de permettre aux limites des écorégions d'être statiques ou dynamiques, c) l'atelier devrait être conçu de façon à ce que les participants ne prennent pas simplement des décisions basées sur une pré-analyse et être conçu pour encourager les discussions et l'exploration d'analyses alternatives. En outre, il a été noté qu'il pourrait être plus difficile de créer des écorégions dans l'Atlantique que dans l'océan Indien, en raison notamment de sa taille, et qu'il pourrait être difficile que les données collectées par l'ICCAT à des fins statistiques se conforment aux limites des écorégions.

Le Sous-comité a indiqué qu'il serait important de baser les régions sur les zones principales de thonidés et d'espèces apparentées et sur les communautés qui émergent des zones de chevauchement. Cette approche est très similaire à celle de la définition des chorotypes mondiaux et régionaux (Fattorini 2015, <https://doi.org/10.1111/jbi.12589>).

6. Revoir la façon dont la Commission élabore un format de réunion informelle pour le SCRS afin de travailler avec les gestionnaires en vue de progresser sur les processus consultatifs du SCRS qui nécessitent une contribution plus importante des gestionnaires

Le Sous-comité, qui élabore actuellement la fiche informative sur les écosystèmes, a besoin de davantage de contributions de la part des gestionnaires afin de fournir à la Commission des avis stratégiques précieux et de continuer à développer des avis sur les options de mise en œuvre de l'EBFM pour l'ICCAT (c'est-à-dire l'élaboration et la mise en œuvre des évaluations et des cadres de gestion qui intègrent les interactions avec les espèces, les interactions avec les flottilles, les habitats, les facteurs environnementaux et les changements climatiques dans la gestion des pêches).

La présentation SCRS/P/2021/071 présente une méthode démontrant comment les approches d'évaluation des risques peuvent être utilisées pour informer les priorités de gestion de l'ICCAT dans le contexte du cadre EBFM en développement et pour faire rapport sur les écosystèmes. L'auteur a souligné que l'objectif principal de sa présentation était de montrer au Sous-comité le processus appliqué pour mettre au point cette approche basée sur les risques. Il a insisté sur le fait que les résultats étaient préliminaires et que les contributions et les commentaires du groupe sur l'approche et les méthodes utilisées étaient les bienvenus.

Le Sous-comité a discuté des critères de classement utilisés dans l'analyse et a suggéré d'ajouter un classement séparé pour les espèces sans donnée, de sorte que le manque d'information soit traité différemment, bien qu'il ait été souligné qu'en traitant l'information au niveau de la famille, la majorité des espèces avaient au moins quelques informations. Le Sous-comité a remarqué que les prises déclarées à l'ICCAT étaient parfois supérieures à celles déclarées par la FAO, de sorte que le rapport entre les deux était supérieur à 1. L'auteur a expliqué que ce rapport n'était utilisé que pour examiner l'importance des prises déclarées à l'ICCAT, et que, par conséquent, tous les chiffres supérieurs à 0,9 étaient traités comme étant de même niveau.

Le Sous-comité a noté que les approches d'évaluation des risques sont des outils très utiles qui sont utilisés pour identifier les problèmes et pour évaluer les risques qui sont ensuite utilisés pour identifier les priorités. Il a été noté que l'étape 1 de l'approche, qui vise à identifier les ensembles de poissons potentiellement pertinents pour l'EBFM de l'ICCAT, présentait certaines similitudes avec les évaluations des risques écologiques (évaluations de la productivité-susceptibilité (PSA) qui classent la vulnérabilité des espèces aux engins de pêche). Toutefois, l'auteur de la présentation a précisé que l'étape 1 différait des PSA, en utilisant uniquement les caractéristiques de distribution verticale et horizontale des espèces pour identifier l'étendue du chevauchement avec les thonidés et les pêcheries de thonidés. Le Sous-comité a reconnu la nouveauté des étapes 2 et 3 de l'approche, qui visent à identifier les espèces importantes pour la gestion et les lacunes de la gestion en vue d'une éventuelle amélioration. L'auteur de la présentation a souligné que les résultats actuels étaient très similaires à ceux des évaluations des risques écologiques (ERA) menées au sein de l'ICCAT, même en utilisant un jeu d'informations totalement différent.

Le Sous-comité a noté qu'une évaluation des risques doit identifier les problèmes et ensuite calculer leurs valeurs de risque sur la base des conséquences/impacts potentiels et de leurs probabilités correspondantes, en utilisant généralement une matrice de conséquences et de probabilités (C-L), qui repose sur différentes lignes de preuve. Il a été demandé pourquoi les méthodes actuelles ne calculent pas ces matrices C-L et pourquoi seules les probabilités sont indiquées dans le tableau. L'auteur de la présentation a expliqué que l'approche proposée est destinée à une phase préparatoire vers l'EBFM et qu'une fois la situation plus mûre, il serait préférable d'adopter la matrice C-L développée dans la méthodologie de Fletcher pour les évaluations des risques.

Le Sous-comité a noté que l'exemple d'évaluation des risques présenté n'incluait que le risque écologique de prises accessoires et a demandé s'il était prévu d'inclure d'autres risques écologiques ainsi que les risques sociaux et de gouvernance, car souvent les évaluations des risques impliquant le retour d'information des gestionnaires ne couvrent pas uniquement les risques écologiques. L'auteur de la présentation a expliqué que l'outil actuel vise à identifier les espèces prioritaires à des fins de gestion qui peuvent être contrôlées par la gestion des pêcheries thonières. Pour l'instant, l'auteur de la présentation n'a pas l'intention de l'élargir pour couvrir les aspects sociaux et de gouvernance.

Le Sous-comité a fait remarquer qu'il existe d'autres réglementations internationales dressant des listes d'espèces menacées (par exemple, la CITES et la Convention de Bonn) et a suggéré de les utiliser à la place du statut de la Liste rouge de l'UICN, s'il est disponible, étant donné que le statut de la Liste rouge de l'UICN publié est partiellement obsolète, les évaluations de la Liste rouge ayant lieu tous les 5 à 10 ans. L'auteur de la présentation a précisé que les informations sur la CITES, la Convention de Bonn et certains résultats d'évaluation d'ORGP étaient déjà incorporés et prêts à être utilisés. L'exemple a utilisé la liste rouge de l'UICN uniquement parce qu'elle couvre un plus grand nombre d'espèces d'une manière cohérente, et fournit des évaluations couvrant la gamme de moins préoccupant à sérieusement préoccupant.

Le Sous-comité a suggéré de réviser la liste des espèces de prises accessoires de l'ICCAT car, dans le passé, des espèces figurant par erreur ont été détectées dans la liste (par exemple, certaines espèces benthiques de la liste ne chevaucheraient pas les pêcheries de l'ICCAT). L'auteur de la présentation a souligné que l'exercice utilisait plusieurs références de prises accessoires et ne s'appuyait pas strictement sur la liste des espèces de prises accessoires de l'ICCAT, et notant le problème similaire au cours du processus, il a accueilli favorablement le fait que le Sous-comité révisé la liste des espèces de prises accessoires de l'ICCAT.

Le Sous-comité a fait remarquer que les évaluations des risques sont de plus en plus utilisées pour communiquer aux gestionnaires des avis et des priorités stratégiques et a noté que la proposition de lier le travail d'évaluation des risques au travail de fiche informative sur les écosystèmes serait très bénéfique. Il a également été noté que l'évaluation des risques menée actuellement se concentre sur l'identification des espèces prioritaires chevauchant les pêcheries thonières dans la zone de la Convention de l'ICCAT et la partie gérable du système (pêcheries). Il a été noté que la fiche informative sur les écosystèmes a un rôle différent de surveillance des impacts directs et indirects de la pêche et d'autres facteurs de stress externes tels que le climat et qu'elle peut compléter l'évaluation des risques en identifiant les problèmes pour une analyse ultérieure de leurs risques, ainsi que la nécessité de continuer à améliorer les connaissances sur la façon dont la dynamique des écosystèmes peut également avoir un impact sur les pêcheries. L'intérêt d'explorer l'utilité des évaluations des risques pour des zones d'étude de cas telles que les écorégions a également été noté.

Le Sous-comité a recommandé de poursuivre le développement de cet outil 1) en incorporant des informations sur la distribution d'autres espèces ayant des interactions potentielles avec les thonidés et les pêcheries de thonidés, en particulier les crustacés, les céphalopodes, les cténophores, les oiseaux de mer, les tortues marines et les mammifères marins, 2) en améliorant un critère de classement de l'état des stocks des espèces, en tenant compte, mais sans s'y limiter, de la CITES, de la Convention de Bonn, des listes rouges de l'UICN et des résultats des évaluations et 3) en répétant l'analyse avec des données actualisées et en identifiant les lacunes et les domaines prioritaires dans la gestion actuelle, et en présentant les résultats lors de la réunion de 2022 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.

7. Revoir et adopter la définition des « interactions avec les mammifères marins » pour faciliter l'élaboration d'indicateurs

Les participants de la réunion n'ont pas eu le temps de discuter dûment de ce point et de fournir une définition claire des « interactions avec les mammifères marins ». Le Sous-comité examinera cette définition lors de la réunion de 2022.

7.1 Examiner la disponibilité des informations sur ces interactions entre les mammifères marins et les pêcheries de l'ICCAT

Le SCRS/2021/074 a fourni un aperçu préliminaire de la déprédation des thonidés et des espèces apparentées par les mammifères marins, de leurs impacts économiques et de l'interaction entre l'homme et la faune. Le Sous-comité a noté les limitations des données associées à cette question et la difficulté de quantifier la déprédation compte tenu de la dépendance à l'égard de la déclaration des données par les observateurs. Il a été indiqué que l'éventail des espèces à prendre en compte est plus large que ce qui a été décrit et que des documents supplémentaires pourraient être fournis pour élargir l'analyse. On s'est demandé si l'occurrence de la déprédation variait en fonction de la densité des navires et si cela a été pris en compte dans l'analyse. Il a été reconnu que le bruit des bateaux de pêche était un facteur d'attraction affectant les taux de déprédation. La poursuite de ce travail a été encouragée et il a été demandé de fournir des estimations annuelles de la déprédation à inclure comme indicateur dans la composante des mammifères marins de la fiche informative sur les écosystèmes.

8. Tortues marines

Le SCRS/2021/076 présentait une actualisation des résultats du travail de collaboration visant à évaluer l'impact des flottilles de palangriers pélagiques et de senneurs sur les tortues marines dans les océans Atlantique et Indien (Anon., 2020). L'objectif le plus immédiat de ce processus est de déterminer les tendances spatio-temporelles des prises accessoires de tortues marines dans les pêcheries palangrières pélagiques et de senneurs dans ces océans et, si les dates le permettent, d'inclure une étude de cas pour la mer Méditerranée. Les données sur les prises accidentelles de tortues marines et l'effort de pêche au niveau des opérations des flottilles de palangriers pélagiques du Brésil, du Canada, de l'UE-Espagne, de l'UE-Portugal, de l'Afrique du Sud et de l'Uruguay, et des flottilles de senneurs de l'UE-Espagne et de l'UE-France ont été intégrées (1998-2018). Plusieurs variables environnementales ont été extraites pour chaque opération de pêche. Les analyses devraient être effectuées cette année.

Le Sous-comité a estimé que les avancées de ce processus de collaboration étaient positives. Il a été précisé que les cartes montrant les prises accessoires des principales espèces de tortues marines incluaient la CPUE nominale des tortues marines dans des carrés de 1°x1° (tortues/1000 hameçons à la palangre et tortues/nombre de calées à la senne) sur la période totale de l'étude (1998-2018). Cependant, les analyses futures modéliseront la variation du taux de capture dans le temps, en tenant compte des covariables. Sur la base des données actuelles, les données des palangriers pourraient être analysées par groupes d'années, tandis que les données des senneurs pourraient être analysées au niveau de l'année. On s'est interrogé sur les lacunes dans les données qui pourraient être comblées avant les analyses. Quelques chercheurs ont exprimé l'intention de collaborer, ce qui pourrait combler plusieurs lacunes dans l'Atlantique nord et central et dans l'océan Indien. Pour la senne, d'autres types de données sur les tortues marines ont été discutés. Il s'agit notamment des tortues observées se regroupant sous les DCP ou des tortues qui se sont emmêlées dans ces dispositifs. L'inclusion de ces informations pourrait fournir une analyse plus complète des interactions des tortues marines avec les pêcheries des senneurs. L'utilité des prises accessoires de tortues pour la collecte d'informations sur leur migration en Méditerranée a été commentée. Il a été suggéré que cela pourrait être pris en compte dans le travail de collaboration. Il y a eu des consultations sur les variables environnementales extraites pour les deux bases de données, palangre et senne, et des suggestions ont été faites pour collaborer à l'obtention de variables supplémentaires qui pourraient être utiles. L'inclusion d'informations sur les tortues marquées ainsi que sur les unités de gestion proposées a été discutée et considérée comme importante.

Le SCRS/2021/067 présentait des informations sur les échouages de tortues marines en Algérie recensés depuis 2019. La tortue caouanne (*Caretta caretta*) est l'espèce la plus représentée. La découverte d'un nid de tortue caouanne à Collo (Skikda) confirme la nidification des tortues sur les plages de la côte algérienne et offre de nouvelles perspectives pour l'étude des tortues marines en Algérie. Les wilayas (provinces) qui abritent le plus de côte inaccessible par voie terrestre (falaises) et les plus faiblement urbanisées, sont celles qui comptent le moins de signalements d'échouages. Le nombre d'échouages dans trois zones de la côte algérienne est relatif à la longueur des plages de chaque zone. Cela est en relation directe avec les efforts d'observations plus importants et plus faciles au niveau des plages en comparaison avec les falaises et les côtes rocheuses. L'analyse de la répartition des navires de pêche par wilaya montre que les zones du centre et de l'Est qui abritent respectivement le plus d'échouages de tortues marines sont également les zones dont

la flottille de pêche est la plus importante, particulièrement pour les navires pratiquant la pêche dite de petits métiers et qui utilisent majoritairement des filets dérivants et calés. Ces engins de pêche constituent la première cause de mortalité des tortues marines en Algérie. D'autres facteurs, tels que la morphologie et l'orientation de la côte, l'influence du courant algérien et l'effort de surveillance, influencent considérablement le nombre d'échouages par *wilaya* et par zone. Il convient d'approfondir les prospections pour comprendre davantage ce phénomène le long de la côte algérienne

Le Sous-comité a compris qu'il s'agissait d'une information importante et qu'elle pouvait contribuer au travail de collaboration en cours.

9. Effet des mesures d'atténuation: intra- et inter-taxons

Le SCRS/2021/068 montrait que le taux de mortalité à la remontée de l'engin, les CPUE et les MPUE ne s'amélioreraient pas avec les différentes tailles d'hameçons en forme de C, mais avaient plutôt tendance à être plus élevés par rapport aux hameçons thoniers. L'utilisation des hameçons en forme de C n'a pas réduit le risque que l'hameçon soit avalé, ce qui peut entraîner une mortalité après la remise à l'eau, et le taux de mortalité peut être fortement influencé par des facteurs environnementaux tels que la durée de l'immersion et la température de l'eau.

Le Sous-comité a demandé des éclaircissements sur les tailles d'hameçons spécifiques et le degré de courbure présentés dans l'analyse, notant que la combinaison de cercles de tailles différentes et de courbures différents pourrait entraîner une confusion des résultats. En outre, il a été noté que les différences de CPUE et de MPUE ne semblent pas significatives pour la plupart des espèces ; un point positif était que, malgré l'absence de nettes différences entre les espèces de poissons, il y avait des effets importants sur la survie des tortues marines. Aucun accord n'a été dégagé quant à la conclusion que les hameçons circulaires exacerbent la mortalité.

En ce qui concerne la taille des hameçons, les auteurs ont répondu qu'il était difficile de clarifier les différentes catégories de taille d'hameçon et d'aligner les différentes échelles de taille d'hameçon pour les rendre comparables pour l'analyse. En ce qui concerne le degré de courbure, il a été noté qu'au-delà de variations mineures dans la courbure causé par la fabrication, le degré de courbure était le même pour tous les hameçons (un peu moins de 10°). Les hameçons thoniers étaient généralement plus petits que les hameçons circulaires. Les auteurs ont également noté qu'ils n'ont pas fait d'effort pour déterminer le degré de signification car il s'agissait d'une analyse bayésienne. Des éclaircissements sur la manière d'interpréter les intervalles de crédibilité bayésiens ont été demandés. En réponse, les auteurs ont noté qu'en utilisant le paradigme bayésien, le terme « signification » ne s'appliquait pas vraiment, mais que de toute façon, la variable importante à prendre en compte était la mortalité par pêche pour des espèces spécifiques.

Le Sous-comité a demandé des éclaircissements sur la taille des appâts, en faisant remarquer qu'il a été démontré que la taille et les types d'appâts ont une incidence sur les prises accessoires de requins. En réponse, il a été noté que la taille des appâts était contrôlée dans l'expérience et qu'elle se situait généralement entre 20 et 30 cm de longueur dorsale.

Le Sous-comité a noté qu'il appréciait que davantage de travaux expérimentaux aient été réalisés sur ce sujet. Le Sous-comité a demandé des éclaircissements sur la question de savoir si les hameçons circulaires et les hameçons thoniers diffèrent quant à l'emplacement de l'accrochage, sur les différences entre les hameçons en forme de J et les hameçons thoniers, ainsi que sur la manière dont la mortalité due aux morsures a été estimée. En réponse, les auteurs ont noté qu'il existe d'autres facteurs importants qui affectent le lieu d'accrochage comme le type d'appât et l'environnement (notamment les niveaux de lumière). En ce qui concerne la différence entre les types d'hameçons, les auteurs n'ont pas connaissance d'études qui les comparent rigoureusement.

En ce qui concerne la conclusion selon laquelle le taux de mortalité dû aux cassures de lignes par morsure sans utilisation de bas de ligne en acier pourrait être surestimé, le Groupe a demandé des éclaircissements sur la question de savoir si les requins qui s'échappent en mordant la ligne après avoir avalé l'hameçon connaissent finalement un taux de mortalité élevé après leur fuite, et si ce taux ne serait donc pas surestimé. En réponse, les auteurs ont noté que l'effet des hameçons circulaires sur la mortalité après la remise à l'eau n'a pas été directement examiné dans cette étude, de sorte qu'il n'était pas clair, mais qu'il pourrait être

possible de l'évaluer en se référant à des études antérieures qui ont examiné l'effet des hameçons circulaires sur la mortalité après la remise à l'eau.

Le SCRS/2021/066 était une méta-analyse des effets du type d'hameçon, d'appât et de bas de ligne sur les taux de rétention et de mortalité à la remontée des espèces cibles, souhaitables et indésirables capturées accidentellement. Elle a montré que les hameçons circulaires réduisent considérablement les taux de rétention des tortues couannes et luths et des istiophoridés, y compris l'espadon. En revanche, la rétention du requin-taupe bleu était plus élevée lorsque des hameçons circulaires étaient utilisés. Le passage des hameçons pour les thonidés aux hameçons circulaires n'a pas eu d'effet significatif sur les taux de rétention des espèces.

Le Sous-comité a discuté de la manière dont les appâts ont été pris en compte dans la méta-analyse et de la raison pour laquelle il existe de telles différences dans la mortalité à la remontée due aux appâts. En réponse, les auteurs ont fait part de leur incertitude, indiquant qu'il y avait de nombreux effets de confusion, comme le type d'appât, les variables environnementales, le type de bas de ligne et le temps d'immersion. Le Sous-comité a également noté qu'une façon de tenir compte de ces effets dans les futures méta-analyses serait d'utiliser des covariables.

Le SCRS/2021/072 a mis à jour deux méta-analyses (Reinhardt et al. 2018, Coelho et al. 2020) concernant le type d'hameçon et la capturabilité des espèces. Pour Reinhardt *et al.* (2018), une erreur de transcription sur le codage du type d'hameçon a été identifiée, ce qui a conduit à déclarer un nombre incorrect d'hameçons par type d'hameçon et donc à un calcul incorrect des taux de capture. Lorsque cette erreur a été corrigée, les différences de taux de capture entre les types d'hameçons n'étaient plus significatives. Dans le cas des mises à jour de Coelho *et al.* (2020) et Reinhardt *et al.* (2018), les auteurs du SCRS/2021/072 ont eu accès aux données originales de l'une des études des composantes, Foster *et al.* (2012), et ont noté qu'il y avait une disparité importante dans l'effort par type d'appât associé à chaque type d'hameçon qui n'a pas été prise en compte, ce qui a conduit à un effet de confusion (il a été démontré dans la même étude que l'utilisation d'appâts de maquereau augmentait les taux de capture du requin-taupe bleu (SMA) de 162% à 329%). Cette mise à jour a divisé les données en deux études par type d'appât, éliminant ainsi l'effet de confusion. Coelho *et al.* (2020), dans le SCRS/2021/066, a signalé que le risque relatif (RR) des taux de rétention avec les hameçons circulaires par rapport aux hameçons en forme de J était de 1,23 (95%, CI : 1,02 à 1,50). Après avoir mis à jour Foster et al. (2012) en deux études, le RR est tombé à 1,16 (95%, CI : 0,98 à 1,38), un résultat indiquant également que les différences de taux de capture entre les types d'hameçons n'étaient plus significatives pour le requin-taupe bleu.

Le Sous-comité a noté que Foster et al. (2012) incluait l'utilisation d'hameçons pour les thonidés. Comme ces hameçons se comportent différemment des hameçons en forme de J, il a été discuté de la possibilité que l'auteur les supprime de l'analyse. Il a également été suggéré que, dans les méta-analyses, les études avec de petites tailles d'échantillons soient supprimées.

Suite à ces commentaires du Sous-comité, une version révisée du document a été mise à disposition (v2). En raison de contraintes de temps, le Sous-comité n'a pas discuté des résultats révisés.

9.1 Facteurs influençant les prises accessoires et les interactions

Le SCRS/P/2021/018 a fourni une mise à jour d'une activité collaborative menée dans le cadre du programme de recherche et de collecte de données sur les requins de l'ICCAT sur les mouvements, l'utilisation de l'habitat et le comportement de plongée du requin-taupe bleu dans l'océan Atlantique. L'étude comprenait le déploiement de 53 marques électroniques pop-up (miniPAT et sPAT) sur des spécimens de requins-taupes bleus dans tout l'Atlantique. Les résultats ont montré que les requins-taupes bleus marqués se déplaçaient vers les eaux du plateau et du talus ou y restaient, ce qui remet en question l'opinion habituelle selon laquelle le requin-taupe bleu est surtout une espèce océanique et laisse entrevoir l'importance des zones de marge continentale pour cette espèce.

Le Sous-comité a discuté des avantages d'une collaboration entre les différentes équipes de recherche travaillant dans l'Atlantique. Il a également été suggéré que le marquage futur du requin-taupe bleu soit effectué dans des zones où les informations de marquage font défaut, à savoir l'Atlantique du Sud-Est. Le Sous-comité a été informé que les données de 19 marques d'Afrique du Sud étaient disponibles et pouvaient être utilisées pour mettre à jour les travaux présentés. En réponse, il a été expliqué que le travail présenté

a été récemment soumis à une revue évaluée par des pairs mais que les informations de ces 19 marques seraient très utiles pour les travaux futurs et pourraient être incluses dans l'étude sur la mortalité après la remise à l'eau du requin-taube bleu qui est en cours de préparation.

Le Sous-comité a souligné qu'outre les données de marquage, les informations génétiques sont essentielles pour aider à mieux délimiter les zones des unités de gestion du requin-taube bleu. Il a également été suggéré de vérifier dans quelle mesure les mouvements mis en évidence par l'étude chevauchent les zones géographiques où les captures de requins-taupes bleus sont les plus élevées (ou les CPUE les plus élevées observées).

Enfin, une question a été posée pour savoir si les données présentées seraient accessibles à d'autres scientifiques, car elles contiennent des informations pertinentes pour d'autres études en cours. Le Secrétariat a informé le Sous-comité que le cadre d'accès aux données est la politique de données de l'ICCAT, qui a été révisée par le SCRS en 2020, mais que la Commission n'a pas encore approuvée.

Le SCRS/2021/056 a fourni 42.961 observations biologiques de requins-taupes bleus sur la pêcherie palangrière espagnole ciblant l'espadon dans tous les océans pour la période 1993-2019. Il a analysé les données de reproduction des femelles : la distribution des tailles, le sex-ratio, la taille des portées, les embryons, la CPUE nominale, la gamme des SST et les zones de parturition. Les femelles avaient des caractéristiques reproductives similaires dans tous les océans, et présentaient une fécondité élevée de portée par rapport à d'autres espèces de lamnides étroitement apparentées. Les données ont confirmé la faible disponibilité de femelles gravides dans toutes les zones observées et la faible fréquence de gestation et de parturition, ce qui suggère soit que ces phases sont plus susceptibles de se produire dans d'autres zones, soit que ces femelles gravides ne sont pas facilement accessibles aux engins de pêche océanique.

Le Sous-comité a souligné l'importance de cette étude et a suggéré aux auteurs de la présenter lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les requins, car elle contient des informations précieuses pour l'évaluation du stock de requin-taube bleu.

Une clarification a été demandée sur une des conclusions de l'étude sur la possible biomasse élevée de la composante femelle mature qui peut avoir une forte contribution au recrutement annuel. Il a été précisé qu'il s'agissait d'une fraction de la population qui n'est pas habituellement capturée par l'engin de palangre, et qui n'est donc pas incluse dans les données d'entrée de la CPUE palangrière dans les modèles d'évaluation.

10. Examiner les commentaires reçus des Groupes d'espèces concernant leurs besoins et leur contribution à l'intégration/au développement des considérations écosystémiques incluant les prises accessoires et discussion de mécanismes supplémentaires pour coordonner, intégrer et communiquer efficacement les recherches pertinentes pour l'écosystème au sein des Groupes d'espèces de l'ICCAT et du SCRS.

Ce point est examiné conjointement avec le point 11 ci-dessous.

11. Examiner les mécanismes permettant au Sous-comité des écosystèmes de travailler avec tous les Groupes d'espèces du SCRS sur les questions liées à plusieurs espèces (par exemple, les impacts environnementaux, les équilibres avantages-inconvénients entre plusieurs espèces, l'intégration des considérations écologiques dans les procédures de gestion), de la même manière que le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks ou le Sous-comité des statistiques.

Le Sous-comité a discuté à la fois de l'importance d'établir un dialogue avec les groupes d'espèces et le WGSAM et des mécanismes par lesquels cela pourrait être accompli. Il a été noté que des tentatives ont été faites pour établir un dialogue avec les mandataires du SCRS à la suite de la réunion du Sous-comité des statistiques, à laquelle ils assistent tous, et en participant aux réunions individuelles des groupes d'espèces. Aucune des deux approches n'ayant été couronnée de succès, il a été suggéré que a) le Président et le Vice-président du SCRS offrent des opportunités régulières aux mandataires du SCRS ou à leurs représentants de se réunir et d'aborder des questions d'intérêt mutuel liées au fonctionnement du SCRS, par exemple : les

impacts environnementaux, le changement climatique, les avantages et les inconvénients plurispécifiques, l'intégration des considérations écologiques dans les procédures de gestion, et b) le SCRS alloue du temps au cours du dernier jour de la semaine du Groupe d'espèces pour un examen des documents liés à l'EBFM (vendredis scientifiques). Étant donné le chevauchement constaté des réunions du WGSAM et du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires et son effet sur le travail de collaboration, il a été recommandé que les réunions en ligne du SC-ECO et du WGSAM ne soient pas tenues simultanément et, lorsque des réunions en personne seront possibles, que si des chevauchements sont prévus, ils ne couvrent que le temps nécessaire pour discuter des sujets d'intérêt mutuel. Le Secrétariat a indiqué que sa charge de travail s'est accrue en raison de l'augmentation du nombre de réunions et que des décisions doivent être prises soit pour réduire le nombre total de réunions, soit pour trouver des moyens de partager les créneaux horaires.

12. Recommandations

12.1 Recommandations ayant des implications financières

En ce qui concerne la composante écosystémique :

- Le Sous-comité demande une assistance financière pour soutenir les travaux visant à achever le développement d'un outil quasi-quantitatif d'évaluation des espèces prioritaires pour la gestion, en 1) incorporant les espèces ayant une interaction potentielle avec les thonidés et les pêcheries de thonidés, y compris les crustacés, les céphalopodes, les cténophores, les oiseaux de mer, les tortues marines et les mammifères marins. Les résultats seront communiqués au Sous-comité des écosystèmes en 2022. Après son examen, cette réunion conjointe des scientifiques, des parties prenantes et des gestionnaires se tiendra en 2023 pour examiner les résultats de l'évaluation et la voie à suivre.
- Le Sous-comité demande une aide financière pour soutenir la participation de cinq à sept scientifiques des CPC à un atelier collaboratif pour discuter de la pertinence et de la méthodologie utilisée pour délimiter les écorégions potentielles dans la zone de la Convention de l'ICCAT pour stimuler la discussion sur la mise en œuvre opérationnelle de l'EBFM.

En ce qui concerne la composante des prises accessoires :

- Le Sous-comité a demandé une aide financière pour soutenir la participation de cinq à huit scientifiques des CPC à un atelier collaboratif afin de poursuivre l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines, en utilisant des informations détaillées des observateurs des pêcheries. Ceci vient appuyer un processus en cours qui se poursuivra au cours des prochaines années.

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales faites par le Sous-comité pour 2022 :

<i>Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires</i>	2022
Autres études liées aux pêcheries (y compris récupération de données, experts, etc.)	
Expert pour développer un outil quasi-quantitatif d'évaluation des espèces prioritaires pour la gestion	6.000 €
Ateliers/réunions	
Atelier collaboratif pour discuter de la pertinence et de la méthodologie utilisée pour délimiter les écorégions potentielles	15.000 €
Atelier sur l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines	15.000 €
TOTAL	36.000 €

12.2 Recommandations générales

- Le Sous-comité recommande que des opportunités soient offertes de façon régulière afin que les mandataires du SCRS ou leurs représentants puissent aborder des questions d'intérêt mutuel liées au fonctionnement du SCRS, par exemple : les impacts environnementaux, le changement climatique, les avantages et les inconvénients plurispécifiques, l'intégration des considérations écologiques dans les procédures de gestion.
- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat résume les flottilles pour lesquelles les CPC ont déclaré des prises dans la tâche 1 sans la prise et l'effort correspondants de la tâche 2. Le Secrétariat devrait également estimer le pourcentage de ces captures par rapport aux captures totales de la tâche 1. Les informations sollicitées devraient être présentées à la prochaine réunion du Sous-comité des statistiques.
- Le Sous-comité recommande que le Sous-comité des statistiques examine les lacunes dans les données de prise et d'effort de l'ICCAT-DB (information à fournir par le Secrétariat). Sur la base de cet examen, le Sous-comité des statistiques devrait décider s'il recommande de télécharger la version actuelle de l'EFFDIS sur le site web de l'ICCAT ou si les lacunes dans les données sont suffisamment importantes pour empêcher l'utilisation de l'EFFDIS.
- Le Sous-comité recommande que les CPC respectent l'obligation de déclarer les échantillons de taille collectés par les observateurs scientifiques en utilisant le formulaire ST04.
- Le Sous-comité a recommandé que la profondeur des calées soit reflétée dans le formulaire ST09 comme il est indiqué dans le tableau 2.

En ce qui concerne la composante écosystémique :

- Le Sous-comité recommande qu'une définition des "interactions avec les mammifères marins" soit discutée et adoptée lors de la réunion de 2022 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires. Sur la base de cette définition, les CPC devraient explorer la disponibilité des informations sur les interactions entre les mammifères marins et les pêcheries de l'ICCAT.
- Le Sous-comité a identifié les synergies possibles entre lui et le WGSAM et a noté que ces deux dernières années, ces réunions se sont tenues simultanément. Le Sous-comité recommande que les réunions en ligne du SC-ECO et du WGSAM ne soient pas tenues simultanément afin de faciliter ces synergies. Lorsque des réunions en personne seront possibles, le Sous-comité recommande que, si des chevauchements sont prévus, ils ne couvrent que le temps nécessaire pour discuter de sujets d'intérêt mutuel.
- Reconnaisant l'intérêt et l'importance croissants des impacts environnementaux, du changement climatique, des avantages et des inconvénients plurispécifiques et de l'intégration des considérations écologiques dans les procédures de gestion, ainsi que le manque d'opportunités pour les groupes d'espèces de se réunir sur ces questions, le Sous-comité recommande que le SCRS alloue du temps au cours du tout dernier jour de la semaine des groupes d'espèces pour un examen des documents liés à l'EBFM/EAFM (vendredis scientifiques).
- Le Sous-comité a recommandé que le projet thonier des océans communs reste en contact avec le Sous-comité et le Secrétariat et cherche à collaborer avec les projets prévus, le cas échéant.

Concernant les prises accessoires :

- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat, en collaboration avec le SCRS et les scientifiques nationaux, révise et mette à jour la liste des espèces accessoires dans la base de données de l'ICCAT.

- Le Sous-comité a pris note des progrès pertinents réalisés par la recherche collaborative concernant les interactions entre les pêcheries de l'ICCAT et les tortues marines. Pour accroître la valeur de ces travaux pour le SCRS et la Commission, le Sous-comité des écosystèmes recommande à davantage de scientifiques nationaux qui détiennent des données pertinentes sur ces interactions au sein des pêcheries de l'ICCAT de se joindre à cette recherche collaborative et de fournir leurs données.
- L'analyse des méta-données (Santos et al, 2020) examinée par le Sous-comité confirme que les hameçons circulaires de grande taille constituent une mesure d'atténuation efficace pour réduire les prises accessoires de tortues marines. Par conséquent, afin d'accroître l'efficacité des mesures de conservation pour les tortues marines, le Sous-comité recommande l'utilisation d'hameçons circulaires pour les opérations à la palangre en eaux peu profondes. Cependant, l'analyse expérimentale et la méta-analyse examinées par le Sous-comité reconnaissent que les hameçons circulaires ont des impacts variables sur d'autres espèces cibles et espèces de prises accessoires ainsi que sur les pêcheries. C'est pourquoi le Sous-comité recommande également de poursuivre l'analyse de l'efficacité des hameçons circulaires et des avantages et inconvénients de leur utilisation pour les différentes espèces.

13. Plan de travail du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

Concernant l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes :

Conformément à l'exercice en cours d'élaboration d'une fiche informative sur les écosystèmes, le Sous-comité a rédigé le plan de travail suivant. Le **tableau 1** définit les tâches précises que les groupes de travail sur les fiches informatives sur les écosystèmes doivent accomplir avant la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de 2022.

Concernant les travaux sur l'approche quasi-quantitative de l'évaluation des risques :

Le Sous-comité a recommandé de poursuivre les travaux de développement de l'"approche de gestion des risques Fletcher" afin de faciliter la hiérarchisation des espèces à gérer lors de la mise en œuvre de l'approche écosystémique de la gestion des pêcheries. Le développement de cet outil pourrait inclure : 1) l'incorporation des informations sur la distribution d'autres espèces ayant des interactions potentielles avec les thonidés et les pêcheries de thonidés, en particulier les crustacés, les céphalopodes, les cténophores, les oiseaux de mer, les tortues marines et les mammifères marins, 2) l'amélioration d'un critère de classement de l'état des stocks des espèces, en tenant compte, mais sans s'y limiter, de la CITES, de la Convention de Bonn, des listes rouges de l'UICN et des résultats des évaluations et 3) la répétition de l'analyse avec des données actualisées et l'identification des lacunes et des domaines prioritaires dans la gestion actuelle. Cette mise à jour sera examinée lors de la réunion de 2022 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.

Concernant le travail du sous-groupe :

Le Sous-comité a recommandé qu'un sous-groupe effectue un travail intersessions comme indiqué dans les termes de référence fournis à l'**appendice 5** du rapport. En outre, il a été recommandé de préciser si le terme EBFM ou EAFM décrit le mieux le travail du Sous-comité. Les termes EBFM et EAFM sont utilisés indistinctement par les participants du Sous-comité alors que le nouveau texte du traité de l'ICCAT (ANNEXE 6.2 du *rapport de la période biennale 2018-2019, IIe partie (2019), Vol. 1*) utilise EAFM. Ces termes peuvent avoir des significations différentes dans certains pays, ce qui entraîne une certaine confusion lorsqu'ils sont utilisés indistinctement. Par conséquent, le sous-groupe examinera la manière dont cette terminologie est utilisée, clarifiera la définition de EAFM et EBFM lors de la réunion de 2022 et conviendra de celle qui sera utilisée par le Sous-comité.

De plus, étant donné qu'il existe de nombreux exemples d'utilisation de données environnementales, tant au sein qu'en dehors du SCRS, il a été recommandé de les identifier et d'envisager leur utilisation dans la fiche informative sur les écosystèmes et de faciliter le travail de collaboration avec les groupes d'espèces et les institutions externes, comme indiqué au **tableau 3**.

Concernant l'atelier sur le développement des écorégions :

Le Sous-comité a élaboré les termes de référence pour un atelier qui se tiendra en 2022 et dont l'objectif sera d'explorer comment définir les écorégions dans la zone de la Convention ICCAT. Les termes de référence figurent à l'**appendice 6** du présent rapport. En préparation de cet atelier, les échéances suivantes ont été établies, comme le montre le **tableau 4**.

Concernant d'autres éléments de l'écosystème :

Le Sous-comité a recommandé que le coordinateur des écosystèmes réponde à la demande de la Sous-commission 4 de fournir un aperçu de la fiche informative sur les écosystèmes. En outre, il a été recommandé que les co-convocateurs du Sous-comité, en collaboration avec le Président et le Vice-président du SCRS, rédigent les révisions des composantes EBFM du plan de travail stratégique du SCRS qui seront discutées et adoptées en 2022. Le **tableau 5** définit les tâches et le calendrier pour fournir le document à la Sous-commission 4 et pour contribuer au plan stratégique du SCRS.

Concernant les prises accessoires :

Poursuivre le travail de collaboration sur les prises accessoires de tortues marines, afin de répondre à la Commission sur l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines, en organisant une réunion en face à face en 2021 ou au début de 2022 et présenter un document final lors de la réunion du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires de 2022.

Réviser la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires qui se trouvent dans la base de données de l'ICCAT, en collaboration avec le Secrétariat et les scientifiques nationaux, afin de valider ces espèces en vue de leur utilisation finale dans les recherches et les rapports (par exemple, les composantes des écosystèmes).

Faire progresser la recherche et l'analyse sur les techniques d'atténuation des prises accessoires, en évaluant les lacunes, les conceptions d'études potentielles et la validation de celles-ci en ce qui concerne les effets intra- et inter-taxons.

Faire progresser les objectifs secondaires des travaux de collaboration sur les tortues marines

Explorer l'utilisation de points de référence scientifiques comme outil d'évaluation et de gestion des pêcheries de l'ICCAT en ce qui concerne les espèces faisant l'objet de prises accessoires.

Étudier les informations disponibles sur les points névralgiques et/ou les zones présentant des BPUE élevées afin de faciliter la gestion des pêcheries de l'ICCAT en ce qui concerne les espèces faisant l'objet de prises accessoires.

14. Autres questions

14.1 Mise à jour du statut de l'EFFDIS et du formulaire ST09

Le Secrétariat a fait le point sur la révision de l'EFFDIS, notant qu'en 2020, il avait révisé la méthodologie qui avait précédemment estimé des valeurs d'effort inférieures à l'effort déclaré. Bien que la nouvelle méthode d'estimation ait corrigé les valeurs pour les CPC qui ont déclaré un effort, le problème restant est que certaines CPC ne déclarent aucun effort. Le Sous-comité a recommandé au Secrétariat d'examiner et de signaler quelles CPC déclarent la prise totale mais pas l'effort, et donc la fraction de l'effort déclaré qui est manquante. Le Sous-comité a demandé au Secrétariat de compiler une estimation des données d'effort manquantes qui sera présentée à la réunion du Sous-comité des statistiques de septembre 2021.

14.1.1 Examen de la résolution spatiale pour la déclaration du ST09

Il a été recommandé que le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires révise le formulaire ST09 afin de déterminer si la déclaration à une résolution spatiale de 10x10 degrés serait acceptable pour les CPC contraintes par les réglementations nationales en matière de confidentialité si l'obligation de déclaration dans des zones plus petites entraînerait la non-déclaration d'une proportion importante de données. Le Sous-comité a noté que les données communiquées avec une résolution spatiale de 10°x10° sont moins utiles que les données de 1°x1° et 5°x5° pour soutenir l'analyse scientifique et que l'introduction d'une couche de déclaration supplémentaire avec une résolution spatiale de 10°x10° pourrait nuire à la communication d'informations à une échelle plus fine par d'autres CPC.

Il convient de noter que, en raison des lois nationales sur la confidentialité, certaines CPC ne seront pas en mesure de communiquer une grande partie de leurs données à des résolutions de 5°x5° ou à une résolution plus fine. Le Sous-comité recommande aux CPC de déclarer les données des observateurs à la résolution spatiale la plus fine possible (1°x1° de préférence à 5°x5°), conformément aux exigences de l'ICCAT et au formulaire ST09. Toutefois, pour les CPC qui ont des problèmes de confidentialité des données et qui ne peuvent pas soumettre les données des observateurs à des grilles de 1°x1° et/ou de 5°x5°, le Sous-comité encourage ces CPC à déclarer au SCRS les données des observateurs au niveau d'agrégation le plus fin possible.

Révision des champs de profondeur à ajouter au ST09

Après examen, le Sous-comité a demandé que les codes soient légèrement modifiés afin de refléter les profondeurs de manière plus précise. Le Sous-comité a longuement discuté de la question et a recommandé que la profondeur de pose et les hameçons entre les flotteurs soient saisis dans le formulaire ST09, comme décrit dans la section des recommandations.

14.1.2 Examen des exigences de déclaration de la classe de taille des navires (LOA) du ST09

Il a été recommandé que le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires examine le formulaire ST09 afin de déterminer si la déclaration du champ de la classe de taille du navire (LOA) pourrait être facultative au lieu d'être obligatoire et si l'obligation de déclarer ce champ aurait pour conséquence la non-déclaration d'une proportion importante de données par les CPC ayant une réglementation nationale en matière de confidentialité. Le Sous-comité n'est pas parvenu à un accord sur cette question.

14.1.3 Orientations sur l'utilisation du sous-formulaire ST09C, les espèces pour lesquelles la déclaration de ces informations est souhaitable, et si l'utilisation du ST09C devrait être obligatoire ou rester facultative

Le Sous-comité a discuté des raisons pour lesquelles les informations provenant des programmes d'observateurs nationaux n'ont pas toutes été incluses, notant que certaines informations, telles que les longueurs, sont déjà rapportées dans d'autres formulaires. Il a également été noté que les espèces mineures, qui ne sont pas incluses dans le formulaire ST04, pourraient ne pas être déclarées à l'ICCAT. Une source potentielle de confusion qui a été discutée est que de nombreuses CPC pourraient considérer que le ST04 n'inclut que les espèces principales.

Le Sous-comité a discuté de la possibilité de développer une procédure alternative pour demander aux CPC des données d'observateurs spécifiques. Après avoir discuté des avantages et des inconvénients relatifs de la déclaration de cette information dans le ST09, le Sous-comité a décidé de garder le sous-formulaire ST09C facultatif et de rédiger une recommandation rappelant aux CPC leur obligation de déclarer l'information sur la longueur dans le ST04.

14.2 DCP et ailerons

Le SCRS/2021/073 a étudié différents modèles de DCP organiques et biodégradables (bio-DCP) efficaces pour la pêche. Les résultats de ces expériences montrent que i) la durée de vie des bio-DCP qui conservent la conception des DCP traditionnels avec des matériaux organiques est plus courte que celle requise par les pêcheurs ; ii) il n'existe pas d'alternatives claires pour remplacer le plastique, et que la taille des DCP a augmenté dans les trois océans. Pour résoudre ces problèmes, le DCP « méduse » a été conçu pour avoir une flottabilité neutre, sans panneaux de filet, une flottabilité de 6 à 12 kg et une contrainte structurelle

minimale. Des DCP expérimentaux ont été déployés dans les océans Pacifique, Atlantique et Indien. Le document recommande que les DCP soient fabriqués sans filet, que les DCP soient conçus pour résister aux contraintes physiques et que la taille des DCP soit réduite au minimum.

Le Sous-comité a demandé si l'expérience des projets de DCP menés en Méditerranée a été prise en compte dans le développement des DCP « méduse » et si le problème de la corde en nylon qui finit sur le fond a été pris en considération. Il a été indiqué que le travail en Méditerranée a été pris en compte et que la préoccupation majeure était l'appendice suspendu sur le DCP.

Le SCRS/2021/080 a montré que des répliques identiques d'ailerons imprimés en 3D de requins inscrits à l'Annexe II de la CITES pour 10 espèces et deux familles ont été développées grâce à une collaboration entre TRAFFIC Afrique du Sud et le Département de la foresterie, de la pêche et de l'environnement. Le développement des ailerons imprimés en 3D accompagnés de codes QR, qui renvoient à des pages web dédiées fournissant des conseils supplémentaires sur l'identification, facilitera la traçabilité et l'exécution en ce qui concerne les ailerons de requin séchés et permettra aux responsables de l'application de la loi concernés de prendre des décisions rapides et sûres.

Le Sous-comité s'est demandé pourquoi l'approche fonctionnait mieux avec des ailerons humides et il a été précisé que le séchage entraîne une déformation des ailerons, ce qui pose un problème pour l'algorithme de détection. Il a également été noté qu'il y avait une variation régionale dans la coloration des ailerons.

15. Adoption du rapport et clôture

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

Bibliographie

- Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., and MacKenzie B. 2020. In support of the ICCAT ecosystem report card: advances in monitoring the impacts on and the state of the “foodweb and trophic relationships” ecosystem component. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(4): 218-229 .
- Anonymous. 2020. Trabajo colaborativo para evaluar la captura incidental de tortugas marinas en las flotas de palangre pelágico y cerco (Océanos Atlántico e Índico y Mar Mediterráneo). Taller II, Málaga – España, 27-31 de enero de 2020. Document SCRS/2020/040 (withdrawn).
- Coelho, R., Bach, P., Santos, C.C., Rosa, D., Romanov, E., Infante, P., Massey, Y., Mees, C., Arrizabalaga, H. 2020. Evaluation of the effects of hooks' shape & size on the catchability, yields and mortality of target and bycatch species, in the Atlantic Ocean and adjacent seas surface longline fisheries. Final Report. European Commission. Specific Contract No. 16 under Framework Contract No.EASME/EMFF/2016/008. 143 pp + XI Appendices.
- Foster, D. G., Epperly, S.P., Shah, A.K., Watson, J.W. 2012. 'Evaluation of Hook and Bait Type on the Catch Rates in the Western North Atlantic Ocean Pelagic Longline Fishery', *Bulletin of Marine Science*, 88, 529–45.
- Reinhardt, J.F., Weaver, J., Latham, P.J., Dell'Apa, A., Serafy, J.E., Browder, J.A. *et al.* 2018. Catch Rate and At-Vessel Mortality of Circle Hooks versus J-Hooks in Pelagic Longline Fisheries: A Global Meta-Analysis. *Fish and Fisheries*, 19, 413–30.
- Santos, C.C., Rosa, D., Coelho, R. 2020. Progress on a meta-analysis for comparing hook, bait and leader effects on target, bycatch and vulnerable fauna interactions. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(4): 182-217.

TABLEAUX

Tableau 1. Tâches concernant la fiche informative sur les écosystèmes à accomplir par les groupes avant la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires en 2022.

Tableau 2. Proposition de mise à jour du formulaire ST09. Les informations relatives à la gamme de profondeur et aux hameçons entre les flotteurs doivent maintenant être déclarées séparément pour chaque opération en utilisant l'une des trois catégories indiquées pour chaque mesure. En option, la profondeur estimée de la pêche peut également être déclarée lorsqu'elle est connue.

Tableau 3. Résumé des réunions et des tâches du sous-groupe travaillant à l'amélioration de la déclaration sur l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur l'écosystème et à la clarification des définitions de l'EAFM et de l'EBFM.

Tableau 4. Calendrier de l'atelier sur le développement des écorégions.

Tableau 5. Calendrier et répartition des tâches pour la préparation du rapport à la Sous-commission 4.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents et des présentations.

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

Appendice 5. Termes de référence du travail à accomplir pendant la période intersessions concernant la fiche informative sur les écosystèmes.

Appendice 6. Termes de référence d'un atelier ICCAT sur les écorégions.

Table 1. Tasks to be completed by the Ecosystem report card working groups prior to the 2022 Meeting Subcommittee on Ecosystems and Bycatch.

Date	Component	Task	Who
May 2021 to April 2022		Update prototype report card components with new indicators	
	Retained Species: Assessed	Update Bratio and/or Fratio values from recent assessments and deal with F0.1 issue.	Committee participants
	Retained Species: Not assessed	Perform PSA for select retained unassessed species	Committee participants
	Non Retained Sharks	Increase the scope of the data used in the analysis. Include other gear types.	Committee participants
	Turtles	Perform risk assessment for loggerhead and leatherback turtles and indicator development	Committee participants
	Seabirds	Create indicator based on the total interactions, total mortality, or alternatives	Committee participants
	Mammals	Discuss collaborations with IWC and ICES.	Committee participants
	Food web and trophic relationships	Continue work developing indicators to monitor the biomass structure, size structure and trophodynamics of the ecological communities in response to fishing pressure and environment (detail workplan in Andonegi <i>et al.</i> 2020).	Committee participants
	Habitat	Create indicators to monitor climate-induced and fishing-induced habitat changes in ICCAT species.	Committee participants
	Socio economic	Develop a process to extract the socio-economic data.	Committee participants By-catch Coordinator
	Fishing Pressure	Develop an indicator based on fishing effort or capacity. Develop indicator based on Marine debris.	Committee participants Secretariat
	Environmental Pressure	Develop indicators that are generic.	Committee participants
	Case Studies	Extend DIPSIR approach to more components in the NW Atlantic Ocean (i.e., Habitat, Environmental Pressures, Fishing Pressure). Tropical Ecoregion case study (test EAFM tools including Ecosystem Overview Report, Ecosystem Risk assessment, Ecosystem models).	Committee participants

Table 2. Proposed update to form ST09. Depth Range and Hooks between Floats are now required to be reported separately for each set using one of the 3 categories indicated for each metric. Optionally, the estimated depth of fishing may also be reported when known.

<i>FOpDepthCode</i>	<i>Hooks between Floats (HBF)</i>	<i>Estimated depth range value in 10m increments (optional)</i>
Shallow	1-5 h/f	
Medium	6-12 h/f	
Deep	12+ h/f	

Table 3. Summary of meetings and tasks for the subgroup working to improve the reporting of the impact of ICCAT fisheries on the ecosystem and clarifying the definitions of EAFM and EBFM:

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
July 2021, 3 days	Sub-group	Set the work and divide tasks	Convenor: Participants:
October 2021, 2 days	Sub-group	Present work and discuss progress	

Table 4. Timelines for the workshop on ecoregion development.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
December 2021, 2 days	Data preparatory meeting	Identify and review data sources that will be used to develop ecoregions.	Subcommittee participants
March 2022, 4 days	Workshop	Develop ecoregions (see TOR)	Subcommittee participants

Table 5. Timelines and tasking for preparation of Panel 4 report.

<i>Date</i>	<i>Component</i>	<i>Task</i>	<i>Who</i>
June 2021	Panel 4 request	Submit document and presentation to Panel 4	Subcommittee and Ecosystem Convenor
July 2021	Panel 4 request	Present work on the Ecosystem report card	Ecosystem Convenor
May 2021 – June 2022	SCRS Strategic work plan	Review and update components related to EBFM and Bycatch	Bycatch and ecosystem Convenors
June 2022, 5 days	2022 Ecosystem Meeting		

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements

Pertaining only to Ecosystems

2. Review the progress on developing an Ecosystem Report Card for ICCAT including the development of status indicators, pressure indicators and reference levels
 - 2.1 Review adequacy of existing indicators against proposed new ones, and progress on the development of methods for screening and validation
 - 2.2 Review development of case studies and ecoregions
3. Review how to improve the reporting of the impact of ICCAT fisheries on the ecosystem
4. Discuss content of presentation to Panel 4 on “Possible use of Ecosystem Report Card by Panel 4”
5. Discuss plans for collaborative workshop to discuss the relevance and the methodology used to delineate candidate ecoregions within the ICCAT convention area to foster discussion on operationalizing the EBFM
6. Review how the Commission can develop an informal meeting format for the SCRS to work with managers to progress on SCRS-advisory processes that need more involved input from managers
7. Review and adopt definition of “marine mammal interactions” to facilitate indicator development
 - 7.1 Review the availability of information on these interactions between marine mammals and ICCAT fisheries
8. Sea Turtles
 - 8.1 Review progress on collaborative work of sea turtle and presentation the next steps
 - 8.2 Others
9. Effect of the mitigation measures: intra and inter taxa
 - 9.1 Factors effecting bycatch and interactions
10. Review feedback received from Species Groups regarding their needs and contributions towards incorporating/developing ecosystem including bycatch considerations and discuss additional mechanisms to effectively coordinate, integrate and communicate ecosystem-relevant research across the ICCAT Species Groups and within the SCRS
11. Review mechanisms for SC-ECO to work across all Species Groups of the SCRS on the issues related with multi-species (e.g., environmental impacts, multi-species trade-offs, integration of ecological considerations into management procedures) similar to the Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM) or the Subcommittee on Statistics
12. Recommendations
 - 12.1 General recommendations
 - 12.2 Recommendations with financial implications
13. Work plan for 2022
14. Other matters

14.1 Update on status of EFFDIS and formST09 [~ 15 to 30 min]

14.1.1 The Subcommittee recommends that SC-ECO review the ST09 form to determine if reporting at spatial resolution of 10x10 degrees would be acceptable for use by those CPCs constrained by domestic confidentiality regulations if a requirement to report in smaller areas would result in a substantial proportion of data not being reported

14.1.2 The Subcommittee also recommends that SC-ECO review the ST09 form to determine if the reporting of the vessel size class (LOA) field could be optional instead of mandatory if a requirement to report this field would result in a substantial proportion of data not being reported by those CPCs with domestic confidentiality regulations

14.1.3 The Subcommittee recommends that the SC-ECO provides guidance on the use of the ST09C sub form, the species for which the reporting of this information is desirable, and if the use of the ST09C should be mandatory or remain optional

14.2 FADs and fins

15. Adoption of the report and closure

List of participants

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Benounnas, Kamel

Chercheur, Centre National pour le développement de la Pêche et de l'Aquaculture - CNRDPA, 11 boulevard colonel Amirouche, 42000 Tipaza Bou-Ismaïl

Tel: +213 243 26410, Fax: +213 243 26412, E-Mail: kamel_benounnas@yahoo.fr

BRAZIL

De Barros Giffoni, Bruno

Fundação Pró Tamar, Rua Antônio Athanazio da Silva, 273, Jardim Paula Nobre, 11680-000 Ubatuba, SP

Tel: +55 129 971 48075, Fax: +55123 83 26202, E-Mail: bruno@tamar.org.br

De Oliveira Leite Júnior, Nilamon

Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas, Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, 451 Ed. Petro Tower, Sala, 29050335 Vitória/ES

Tel: +55 279 994 9236, E-Mail: nilamon.leite@icmbio.gov.br

Niemeyer Fiedler, Fernando

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC, Umbelino Damásio de Brito Street, 100, apartment 904, Cep: 88.303-050 Santa Catarina Itajaí

Tel: +55 479 918 79794, E-Mail: fnfiedler@hotmail.com

CANADA

Hanke, Alexander

Scientist, St. Andrews Biological Station/ Biological Station, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, New Brunswick E5B 2T0

Tel: +1 506 529 4665, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

EUROPEAN UNION

Álvarez Berastegui, Diego

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares, Muelle de Poniente s/n, 07010 Palma de Mallorca, España

Tel: +34 971 133 720; +34 626 752 436, E-Mail: diego.alvarez@ieo.es

Andonegi Odriozola, Eider

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España

Tel: +34 661 630 221, E-Mail: eandonegi@azti.es

Báez Barrionuevo, José Carlos

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, España

Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.es

Biagi, Franco

Senior Expert Marine & Fishery Sciences, Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (DG-Mare) - European Commission, Unit C3: Scientific Advice and data collection, Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium

Tel: +322 299 4104, E-Mail: franco.biagi@ec.europa.eu

Di Natale, Antonio

Director, Aquastudio Research Institute, Via Trapani 6, 98121 Messina, Italy

Tel: +39 336 333 366, E-Mail: adinatale@costaedeutainment.it

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, España
Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.es

González Carballo, Marta

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias, Calle Farola del Mar, nº 22, Dársena Pesquera, 38003 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España
Tel: +34 661 078 943, E-Mail: marta.gonzalez@ieo.es

Gordoa, Ana

Senior Scientist, Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB - CSIC), Acc. Cala St. Francesc, 14, 17300 Blanes, Girona, España
Tel: +34 972 336101; +34 666 094 459, E-Mail: gordoa@ceab.csic.es

Juan-Jordá, María José

AZTI, 20110 Pasaia, País Vasco, España
Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

Le Gallic, Bertrand

Researcher, Université de Brest / UBO., 12, rue de Kergoat, 29200 Brest Bretagne, France
Tel: +33 6 37 51 53 85, E-Mail: bertrand.legallic@univ-brest.fr

Molina Schmid, Teresa

Subdirectora General Adjunta, Subdirección General de Acuerdos y Organizaciones Regionales de Pesca, Dirección General de Recursos Pesqueros, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 144 2ª Planta, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 60 47; +34 656 333 130, Fax: +34 91 347 60 42, E-Mail: tmolina@mapa.es

Poisson, François

IFREMER - Centre de Recherche Halieutique, UMR MARBEC (Marine Biodiversity Exploitation and Conservation), Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète, France
Tel: +33 499 57 32 45; +33 679 05 73 83, E-Mail: francois.poisson@ifremer.fr; fpoisson@ifremer.fr

Ramos Alonso, Mª Lourdes

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar, 22 Dársena pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 922 549400, Fax: +34 922 549 400, E-Mail: mlourdes.ramos@ieo.es

Rosa, Daniela

PhD Student, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 504, E-Mail: daniela.rosa@ipma.pt

Sabarros, Philippe

IRD, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Cedex, France
Tel: +33 625 175 106, E-Mail: philippe.sabarros@ird.fr

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

Sarricolea Balufo, Lucía

Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 28006 Madrid, España

GABON

Angueko, Davy

Chargé d'Études 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

HONDURAS

Cardona Valle, Fidelia Nathaly

Colonia Lomo Linda Norte, Avenida FAO, edificio SENASA, 11101 Tegucigalpa Francisco Morazán

Tel: +504 877 88713, E-Mail: investigacion.dgpa@gmail.com

JAPAN

Honda, Hitoshi

Scientist, Research Management Department, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, National Research and Development Agency, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu-ward, Shizuoka-city, Shizuoka-prefecture, 424-8633

Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hhonda@affrc.go.jp; honda_hitoshi48@fra.go.jp

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

Morita, Hiroyuki

Assistant Director, Responsible for the JCAP-2 Programme, International Affairs Division, Resources Management Department, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907

Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Ochi, Daisuke

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Tuna and Skipjack Resources Department, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, 236-8648

Tel: +81 45 788 7930, Fax: +81 45 788 7001, E-Mail: otthii@affrc.go.jp

Okamoto, Kei

Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, 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: keiokamoto@affrc.go.jp

Tsuji, Sachiko

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama, Kanagawa 236-8648

Tel: +81 45 788 7931, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: sachiko27tsuji@gmail.com

Uozumi, Yuji

Adviser, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, 31-1 Eitai Chiyodaku, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

Tel: +81 3 5646 2380, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: uozumi@japantuna.or.jp

MEXICO

Ramírez López, Karina

Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz

Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: kramirez_inp@yahoo.com

MOROCCO

Baibbat, Sid Ahmed

Chef de Laboratoire des Pêches, Centre régional de DAKHLA, Institut National de Recherches Halieutiques (INRH), 2, BD Sidi Abderrahmane, ain diab., 20100 Dakhla
Tel: +212 661 642 573, E-Mail: baibat@hotmail.com

Fatih, Rania

Direction des Pêches Maritimes au Département de la Pêche Maritime
E-Mail: r.fatih@mpm.gov.ma

Haoujar, Bouchra

Cadre à la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche Maritime, Administrative, Nouveau Quartier Administratif, BP 476, 10150 Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 666 140 318, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: haoujar@mpm.gov.ma

Tai, Imane

INRH, 02, Boulevard Sidi Abderrahmane. Ain Diab, 20180 Casablanca
Tel: +212672827416, E-Mail: tai@inrh.ma

SOUTH AFRICA

Da Silva, Charlene

Department of Environmental Affairs, Forestry and Fisheries, P/Bag X2, Rogebaa, 7700 Cape Town
Tel: +27 82 923 1063, E-Mail: Cdasilva@environment.gov.za

TUNISIA

Zarrad, Rafik

Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), BP 138 Ezzahra, Mahdia 5199
Tel: +216 73 688 604; +216 972 92111, Fax: +216 73 688 602, E-Mail: rafik.zarrad@gmail.com

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

Bell, James

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

Christopher, Abbi E

Asst Fisheries Officer, Department of Agriculture and Fisheries, Government of the Virgin Islands, Fisheries Management Division, Paraquita Bay, Tortola, VG1120, Virgin Islands
Tel: +284 468 6146, E-Mail: AeChristopher@gov.vg

Kell, Laurence

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

Luckhurst, Brian

Sargasso Sea Commission, 2-4 Via della Chiesa, Acquafredda, 05023 Umbria, Italy
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

Owen, Marc

Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street, London SW1P 4DF
Tel: +44 755 732 5524, E-Mail: marc.owen@defra.gov.uk

Robson, Georgia

CEFAS, Pakefield Road, Suffolk Lowestoft NR33 0HT
Tel: +44 790 406 1335, E-Mail: georgia.robson@cefasc.co.uk

Townley, Luke

International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, Deanery Road, Bristol BS1 5AH
Tel: +44 208 720 4111, E-Mail: luke.townley@defra.gov.uk

Warren, Tammy M.

Senior Marine Resources Officer, Department of Environment and Natural Resources, Government of Bermuda, #3 Coney Island Road, St. George's, CR04, Bermuda
Tel: +1 441 705 2716, E-Mail: twarren@gov.bm

Wicker, Charlotte

Senior International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street, London SW1P 3JR
Tel: +44 208 026 4346, E-Mail: Charlotte.wicker@defra.gov.uk

UNITED STATES

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 586 6589, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Cummings, Nancie

NOAA, NMFS, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33143
Tel: +1 305 361 4234, Fax: +1 305 361 4299, E-Mail: nancie.cummings@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

Keller, Bryan

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs and Seafood Inspection (F/IS), NOAA National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Maryland Silver Spring 20910
Tel: +1 202 897 9208, E-Mail: bryan.keller@noaa.gov

Obregon, Pablo

2011 Crystal Dr #600, Virginia Arlington 22202
Tel: +1 805 636 5208, E-Mail: pobregon@conservation.org

Schirripa, Michael

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

Swimmer, Jana Yonat

NOAA - Pacific Islands Fisheries Science Center, 501 W. Ocean Blvd. 4200, Long Beach California 90802
Tel: +1 310 770 1270, E-Mail: yonat.swimmer@noaa.gov

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: adomingo@mgap.gub.uy; dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

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

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

OBSERVERS FROM INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

ACAP

Jiménez Cardozo, Sebastián

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

Tel: +598 99 781644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO

Scott, Gerald P.

11699 SW 50th Ct, Cooper City, Florida 33330, United States

Tel: +1 954 465 5589, E-Mail: gpscott_fish@hotmail.com

INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION - IOTC

De Bruyn, Paul

IOTC Secretariat, Le Chantier Mall 2nd floor, PO Box 1011, Victoria, Mahe, Seychelles

Tel: +248 422 5494, Fax: +248 422 4364, E-Mail: paul.debruyn@fao.org

Nelson, Lauren

Fishery Officer, IOTC, Le Chantier Mall (2nd Floor), PO BOX 1011, Victoria, Seychelles

Tel: +248 264 4683, E-Mail: lauren.nelson@fao.org; nelsonlauren@hotmail.com

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI

Prince, Stephanie

BirdLife International Marine Programme, Bedfordshire Sandy SG19 2DL, United Kingdom

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Moreno Arriola, Gala

Senior Scientist, fisheries consultant, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 805 15th NW Suite 708, Washington DC 20005, United States

Tel: +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: gmoreno@iss-foundation.org

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 1440 G Street NW, Washington, DC 20005, United States

Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly

Officer, Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States

Tel: +1 202 540 6953; +1 202 494 7741, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

Miller, KerriLynn

Pew Charitable Trusts, 901 E Street NW, Washington, D.C. 20004, United States

Tel: +202 540 6481, E-Mail: klmiller@pewtrusts.org

Placide, Macy

Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington 20004, United States

Tel: +1 202 424 9871, E-Mail: mplacide@pewtrusts.org

WORLD WIDE FUND FOR NATURE – WWF

Burgener, Marcus

WWF, 77700 Cape Town, South Africa

Tel: +278 27 809 938, E-Mail: markus.burgener@traffic.org

SCRS VICE-CHAIRMAN

Coelho, Rui

Researcher, SCRS Vice-Chairman, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal

Tel: +351 289 700 504, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

ICCAT Secretariat

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

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

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Taylor, Nathan G.

Mayor, Carlos

Fiz, Jesús

Peña, Esther

List of papers and presentations

<i>Reference</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2021/005	Report of the Intersessional Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch	Anonymous
SCRS/2021/056	Biological observations of shortfin mako shark (<i>Isurus oxyrinchus</i>) on Spanish surface longline fishery targeting swordfish	B. García-Cortés, A. Ramos-Cartelle, J. Mejuto, A. Carroceda and J. Fernández-Costa
SCRS/2021/066	Effects of fishing gear configurations on target, desirable bycatch, and unwanted bycatch species	Santos C., Rosa D., and Coelho R.
SCRS/2021/067	Sea turtles in Algeria	Benounnas K.,
SCRS/2021/068	Assessment of the effect of hook shape on fishing mortality of multi-taxa fish species using experimental longline operation data	Ochi D., Ueno S., and Okamoto K.
SCRS/2021/069	Terms of Reference for Ecocard intersessional work	Juan-Jordà M, Andonegi E., Alavarez D., Murua H., Coelho R., Kell L. Báez J., and Hanke A.
SCRS/2021/070	Concept note for ICCAT Ecoregion workshop "Identification of regions in the ICCAT Convention area for supporting the implementation of ecosystem-based fisheries management"	Juan-Jordà M, Andonegi E., Alavarez D., Murua H., Coelho R., Kell L. Báez J., and Hanke A.
SCRS/2021/071	Quasi-quantitative risk assessment approach to facilitate prioritization in implementing Ecosystem-Based Approach to Fisheries Management	Tsuji S.
SCRS/2021/072	The effect of terminal gear modifications on the total mortality of the shortfin mako, <i>Isurus oxyrinchus</i>	Keller B.A., Reinhardt J.F., Swimmer Y., and Brown C.A.
SCRS/2021/073	The Jelly-FAD: a paradigm shift in bio-FAD design	Moreno G., Salvador J., Murua H., Uranga J., Zudaire I., Grande M., Murua J., and Restrepo V.
SCRS/2021/074	Depredation of tunas and tuna-like species by marine mammals: economic impacts of a human-wildlife interaction	LeGallic B., <i>et al.</i>
SCRS/2021/076	Advances in the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets (Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea)	Anonymous
SCRS/2021/079	Modeling the impacts of climate change on global tuna fisheries to support development and implementation of climate adaptive EAFM plans	Obregon, P., Senina, I., Bell, J., Nicols, S., Scutt Phillips, J., Lehodey, P., Kittinge, J.
SCRS/2021/080	3D printing of pelagic shark fins for use as a training and compliance tool	Bürgener, M., Louw, S., da Silva, C.

<i>Number</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/P/2021/014	The Jelly-FAD: a paradigm shift in bio-FAD design	Moreno G., Salvador J., Murua H., Uranga J., Zudaire I., Grande M., Murua J., Restrepo V.
SCRS/P/2021/018	Movements, habitat use and diving behavior of shortfin mako in the Atlantic Ocean	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., Coelho R.
SCRS/P/2021/019	Screening and validation of ecosystem indicators	Kell L., Tsontos V., Luckhurst B., and Roe H.
SCRS/P/2021/021	Advances on the monitoring of environmental variability and integration into the fisheries assessment of tunas for the EBFM in the western Mediterranean	Alvarez-Berastegui D., P. Reglero P., Tugores P., Saber S., Ortiz de Urbina J., Juzza M., Rotllán P., Mourre B., and Tintoré J.
SCRS/P/2021/024	Advances in the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline fleets (Atlantic and Indian Oceans and Mediterranean Sea)	Anonymous
SCRS/P/2021/026	Ocean sunfish (<i>Mola mola</i> Linnaeus, 1758) tagging program in the Mediterranean	Garcia-Barcelona, S., Nyegaard, M., Navarro, J., Macías, D., Miras, A., Conesa, M., Gómez-Vives, M.J., Ortiz de Urbina, J.

SCRS documents and presentations abstracts as provided by the authors

SCRS/2021/056 - Reproductive data of 92 pregnant females were observed in 19,905 females across the Atlantic, Indian, and Pacific oceans. Overall sex-ratio showed a slight but not significant predominance of females in the Atlantic and a slight but significant predominance of males in the Indian and Pacific. Litter-size varied from 3 to 17 (mean 11.6 embryos). The sizes of the females with embryos were ≥ 250 cm FL. The SST range in which specimens were distributed was 12.7°-31.5°C but 16.5°-28.5°C for females with embryos. The results show that the lower the SST the greater the mean size of the embryos. Several areas for parturition are described but no restrictive seasonality was identified in any of the hemispheres neither within any ocean, suggesting diverse periods with a peak in the boreal autumn (33.3%) and in the southern spring (48.6%). The data confirms low availability of pregnant females in all areas observed and low occurrence of gestation and parturition suggesting either that these phases are more likely occur in other areas, or that these pregnant females are not easily accessible to this oceanic fishing gear.

SCRS/2021/066 - This paper describes part of the results of the EU Project "Evaluation of the effects of hooks' shape & size on the catchability, yields and mortality of target and by-catch species, in the Atlantic Ocean and adjacent seas surface longline fisheries". A meta-analysis of 35 publications totaling 54 experiments was conducted to assess effects of hook, bait, and leader type on retention and at-haulback mortality rates of target, desirable and unwanted bycatch species. Using circle hooks significantly lowers retention rates of loggerhead and leatherback sea-turtles and billfishes, including swordfish. By contrast, the retention of shortfin mako when circle hooks are used is higher. Fish bait significantly reduces the retention of loggerhead sea-turtles while silky shark showed opposite effects. Using wire leaders significantly increased retention of blue sharks and decreased retention of blue marlin. As for at-haulback mortality, it was significantly reduced for swordfish, blue marlin and blue shark when using circle hooks. Fish bait increased at haulback mortality of swordfish, blue shark, and oceanic whitetip. The effects of using wire leaders on at-haulback mortality were only possible to calculate for blue shark and were not significant. Data gaps were considerable for deep setting longlines, especially concerning changes from J to circle hooks. Changing from tuna hooks to circle hooks did not significantly affect retention rates of any of the species.

SCRS/2021/067 - Centre National de Recherche et de Développement en Pêche et en Aquaculture (CNRDPA), continue toujours à recenser les tortues marines échouées ; deux espèces ont été observées le long des côtes algériennes. Ce recensement nous a montré une domination de la tortue caouanne *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) et que la tortue-luth *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) est peu présentée. Les tortues marines vivent en mer toute l'année mais ont besoin, en été d'une plage du rivage pour se reproduire. Ces deux nécessités biologiques se traduisent inévitablement par d'importantes interactions entre les tortues et les activités humaines. Cette situation est d'autant plus aigüe en Méditerranée, exploitée par les pêches, polluée et dont littoral subit des pressions démographiques, touristiques et urbanistiques de plus en plus importants. Les populations méditerranéennes de tortues marines sont ainsi en danger. Le plan d'action du CNRDPA s'appuie sur la mise en place de réseaux et d'outils de la surveillance et d'un plan de gestion durable de la tortue marine et de ses habitats dans la région méditerranéenne.

SCRS/2021/068 - To evaluate the effect of circle hooks (C-hooks) on fishing mortality of fish species (blue shark, shortfin mako, striped marine and swordfish) other than sea turtles in experimental longline operations, Bayesian estimation using statistical models was used to examine whether there were differences in haulback mortality rate, CPUE, mortality per unit effort (MPUE), and hooking position between 3.8 sun tuna hooks and size-different C-hooks. The results showed that the haulback mortality rate, CPUE, and MPUE did not improve with either size of C-hook, but rather tended to worsen. In addition, the use of the C-hook did not reduce the hook swallowing which can lead to post-release mortality. In addition, the mortality rate may be greatly influenced by environmental factors such as soak time and water temperature. These results suggest that it is necessary to consider the trade-off between the effects on sea turtles and on multi-taxa fish species when discussing the use of C-hooks.

SCRS/2021/069 - We recommend that a sub-group is formed to work and discuss intersessionally on the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) as a tool for monitoring the impacts of ICCAT fisheries and contribute to the progress on the implementation of Ecosystem-Based Fisheries Management (EBFM) framework in ICCAT as requested by SCRS strategic research plan and ICCAT Commission mandate. To do so, the sub-group will consider ICCAT existing management system and boundaries and evaluate current monitoring and stock assessment framework. Therefore, the sub-group will be tasked to (1) review data availability and ICCAT management framework to inform the development of EcoCard, (2) summarize in a guideline document the history and current state of the EcoCard developments in ICCAT, highlighting its progress and main successes, as well as potential emerging concerns and inefficiencies, (3) seek feedback and synergies with other relevant work and processes across all species groups and subcommittees of the SCRS, and (4) make recommendations for improvements to make the Eco Card more functional and adaptable to end-user needs. A more functional EcoCard has the potential to (a) communicate more effectively the use of this tool to the wider ICCAT community including its main objective and purpose, (b) attract more research and participation for its development and create more synergies of the work across all species groups and subcommittees of the SCRS, and (c) identify research priorities as well as relevant gaps which will allow management planning and identification of priorities by the ICCAT Commission.

SCRS/2021/070 - The overall aim of the workshop is to advance in the identification of candidate ecologically meaningful regions that can serve as a basis to produce a more integrated ecosystem-based advice, and thereby support the implementation and operationalization of ecosystem-based fisheries management (EBFM) in the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) convention area. The candidate regions should have boundaries that make ecological sense and are practical in informing fisheries management. The workshop will gather CPC national scientists and external experts from different scientific disciplines (e.g., biogeography, oceanography, ecology, fisheries, and fisheries management in the ICCAT area) to develop a “proof of concept” for broad-scale regionalization of the ICCAT convention area.

SCRS/2021/071 - The paper explored a way to identify the priority species for management through quasi-quantitative way. The paper first developed an indicator of overlaps with tunas and tuna fishing and apply them to fish species in order to filter a set of species that could interfere more closely with ICCAT tunas and tuna fishing. This set is served as a pseudo-community to evaluate potential management importance in terms of impacts of tuna catch. Then, the factors that were considered as important in deciding the management priority were selected and criteria to evaluate the individual species situation into 3-5 ranks were defined for each factor. In this exercise, significance of ICCAT tuna fisheries in the Atlantic catch, stock status, and availability evidence were selected as factor and rank was assigned to the list of species in a pseudo-community. Combined index of those assigned rank was supposed to indicate the significance in the management. This extremely simply approach identified relatively small number of significant species that have significant overlap with those already under the ICCAT management scheme. Although the evaluation against the existing management scheme could not be conducted due to time constraints, the approach explored seemed to be promising.

SCRS/2021/072 - Due to the overfished status of the North Atlantic shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, ICCAT has identified the need to better understand the effect of terminal gear modification as a mitigation measure in longline fisheries. Here we update two meta-analyses as one of the referenced studies was found to have a confounding variable that resulted in interpreting a bait effect as a hook effect. In both cases, significant differences in catchability are lost between hook types. For at-haulback mortality, the cited sources from the two meta-analyses were combined to maximize sample size; an updated model demonstrates a significant reduction of 10% in at-haulback mortality due to circle hook use. In review of additional publications, shortfin mako caught with circle hooks vs. J-hooks were twice as likely to be mouth hooked vs. foul or gut hooked, with the latter two being at least 4.5 times more lethal than mouth hooking. Overall, our paper demonstrates circle hook use is effective for reducing total mortality of the species and improves the probability of survival of shortfin mako incidentally captured in longlining fishing operations.

SCRS/2021/073 - Fishers and scientists in the three tropical oceans are investigating different designs of biodegradable FAD (bio-FAD) efficient for fishing. The tactic followed by most fishers is to maintain the same traditional drifting FAD (dFAD) design (submerged netting panels hanging from the raft) but made of organic ropes and canvas. Results of those experiences show that the lifetime of bio-FADs that maintain the traditional FAD design with organic materials, is shorter than that required by fishers. The short lifespan of those bio-FADs is due to the structural stress suffered by dFAD designs traditionally used. Thus, in order to use organic materials instead of the strong plastic and increase the lifespan of those bio-FADs, a paradigm shift is needed. Bio-FAD structures should be re-designed to suffer the least structural stress in the water. The present document aims at (i) summarizing what we learned across the different experiences testing bio-FADs in the three oceans, (ii) proposing a new concept in dFAD design, the Jelly-FAD design, and (iii) showing preliminary results of the tests of the Jelly- FAD.

SCRS/2021/074 - Depredation, i.e., the partial or complete removal of hooked fish from fishing gear by marine mammals, is attracting more and more attention from fisheries managers and the society in general, due to the growing concerns about the conservation of marine mammals' populations, and about Human-Wildlife interactions in general. This short background paper is presenting the key issues at stake for the Tuna fisheries, and in particular the potential economic impacts, both for the fishing industry and for the society. While some costs are directly endured by the vessels in terms of losses in production and gear damages, other costs can occur to implement unavoidable mitigation strategies. On the other hand, the depredation phenomenon can facilitate the feeding patterns of marine mammals, and thus contribute to their well-being. As such, depredation could be seen as a phenomenon generating a positive externality, which might allow for compensation, as it is the case in several land activities. In addition to the presentation of the impacts of depredation, the paper suggests that several integrated modelling approaches can be appropriately developed to capture the phenomenon.

SCRS/2021/076 - A collaborative work to assess the impact of pelagic longline fleets on sea turtles in the Atlantic Ocean from an entirely scientific perspective was initiated in 2018. This report updates the advances achieved after the Workshop II (Malaga, Spain; SCRS/2020/40). The most immediate objectives of this process include to determine the spatial-temporal trends of the incidental catch of sea turtles in pelagic longline and purse seine fisheries in the Atlantic Ocean and southern Indian Ocean. For this purpose, fine scale bycatch data from several longline and purse-seine fleets, covering about 20 years, will be analyzed. In addition, bibliographical revisions on 1) the status of sea turtle populations and 2) of the interaction of sea turtles on other than tuna fisheries operating in the Atlantic and Indian Ocean and Mediterranean Sea, are being conducted to enable contextualization of the impact of tuna fisheries within a more global framework. A complementary objective is also being also considered. If the information allowed, a case study will be carried out in the Mediterranean Sea on the potential impact of the pelagic longline fisheries on sea turtles. For this purpose, the following would be considered 1) densities of sea turtles obtained in the aerial surveys of the GBYP, 2) distribution of the incidental catch of sea turtles in the pelagic longline fishery, and 3) situation of the populations in the Mediterranean Sea affected by these fisheries, if possible. To date, researchers have made available information on incidental capture of sea turtles in the Atlantic and southwest Indian Oceans from longline fleets of Brazil, Canada, Spain, Portugal, South Africa, and Uruguay, including the effort of foreign fleets that have operated in the EEZs of some of these countries. There are also data from the Spanish pelagic longline fleet from the Mediterranean. Regarding purse-seine fisheries, data are available from the Atlantic and southwest Indian Oceans for the fleets of Spain and France. During a virtual workshop (April 30th, 2021) the group decided to conduct the analyses from 1998 to 2018 based on the spatial-temporal coverage of the available information. Data on incidental catch of sea turtles and fishing effort at the set level were integrated (1998-2018). Several covariates, including sea surface temperature, chlorophyll-a, depth, changes in depth, distance to coastline and to some isobaths, the fraction illuminated of the moon and moon phases were extracted for each fishing set. Scientists from USA expressed their intention to provide data for their pelagic longline fleet in the Atlantic. Similarly, scientist from Spain expressed their intention to provide data from longline in the Atlantic and to extend the purse-seine data beyond the southwest Indian Ocean.

SCRS/2021/079 - The current paper summarizes (1) the work completed in 2018 as part of the FAO-implemented. Common Oceans I Program, which focused on modeling the impacts of climate change on the productivity and distribution of tuna fisheries in the Pacific Ocean, and (2) the new work that is being proposed under the second phase of the Common Oceans Program. The primary objectives of the newly proposed work are to improve our current understanding of climate change impacts on global tuna resources by RFMOs and member states, and to increase global, regional and national commitment to development and implementation of climate adaptive EAFM plans for tuna fisheries. With the submission of this paper, we hope to receive feedback from ICCAT on how best to proceed with projecting Climate Change impacts on global tuna fisheries using methods similar to those developed in the Pacific. We specifically wish to integrate the proposed activities into the normal scientific committee peer review processes at ICCAT with the eventual aim of advising the Commission on potential actions needed to mitigate against adverse impacts.

SCRS/2021/080 - Identical 3D replicas of CITES Appendix II listed sharks for 10 species and two families have been developed through a collaboration between TRAFFIC South Africa and the Department of Forestry, Fisheries, and the Environment. The entire process from scanning, printing, and painting has been documented and will be available online on the 4th of May 2021. The development of the 3D printed fins accompanied by QR codes, which link to dedicated webpages providing additional guidance on identification, will facilitate the traceability and enforcement of dried shark fins and allow for rapid and confident decision-making by relevant law enforcement officials.

Terms of Reference for Ecocard intersessional work

A sub-group is formed to work on and discuss intersessionally the applicability and functionality of the Ecosystem Report Card (EcoCard) as a tool for monitoring the impacts of ICCAT fisheries and contribute to the progress on the implementation of EBFM framework in ICCAT as requested by the SCRS strategic research plan and ICCAT Commission mandate. To do so, the sub-group will consider ICCAT existing management system and boundaries and evaluate current monitoring and stock assessment framework.

The following terms of reference will be addressed:

TOR 1. Create a *guideline document* which reviews the components of ICCAT's EcoCard and summarizes the development and current state of ICCAT's EcoCard. This baseline document may include:

- (i) The main scope and objectives for each of the EcoCard component.
- (ii) The data requirements to evaluate them considering ICCAT data requirements.
- (iii) The attributes the EcoCard components are meant to monitor as well as a list of candidate indicators.
- (iv) A proposal for possible thresholds of the candidate indicators that would trigger management actions (e.g. SCRS recommendation to management actions), applicable throughout the different EcoCard components.
- (v) The connections and synergies among the EcoCard components will be reviewed and described.

TOR 2. Identify successes and lessons learned since its creation as well as identify emerging concerns and inefficiencies, including the gaps, weaknesses, and strength in the monitoring framework for the estimation of the indicators of different components as well as develop a proposal to improve monitoring systems required.

TOR 3. Seek feedback and synergies with other relevant work and processes across all species groups and Subcommittees of the SCRS to make the EcoCard more functional and adaptable to end-use needs. This will include (1) identifying the ongoing relevant research in the SCRS and connect it to the EcoCard development, (2) considering the role of the ongoing work on case studies (Sargasso Sea case study and Tropical Region case study), (3) considering the ongoing work on risk assessment approaches to prioritize work, and (4) identify opportunities and collaborations with other organizations that can bring new expertise and resources.

TOR 4. Provide recommendations for improvements to make the EcoCard more functional and adaptable to end-user needs, and propose mechanisms for regular revision by the SCRS and feedback from the Commission to advance towards EBFM implementation in ICCAT.

Logistics and participants

The sub-group will work intersessionally and present their outcomes at the 2022 annual SC-ECO meeting for review, discussion and possible adoption of recommendations. All SC-ECO participants are invited to participate in this intersessional work. During the SC-ECO meeting it will be discussed who is responsible for convening the sub-group and how the call is made to bring all interested participants to participate.

Terms of Reference for an ICCAT Ecoregion Workshop

In 2020, the process used to delineate candidate ecoregions in the IOTC Convention area was presented to the SC-ECO. From this experience, the SC-ECO recommended convening a workshop in 2021 to advance in the identification of draft ecoregions and foster discussions on their potential use to facilitate the implementation and operationalization of EBFM within ICCAT.

The overall aim of the workshop is to advance in the identification of ecologically meaningful regions that can serve as a basis to produce integrated ecosystem-based advice, and thereby support the implementation and operationalization of EBFM in ICCAT.

During the workshop the following terms of reference will be addressed:

- TOR 1.** Review several world case studies (e.g. NAFO, ICES, CCAMLR, USA, Australia) in order to understand how pelagic regionalization have supported the implementation of EBFM in other organizations and countries.
- TOR 2.** Review the current reporting structure of ICCAT data and stock boundaries and discuss potential constraints on using ecoregions to structure ecosystem-based advice.
- TOR 3.** Discuss and develop a check list of evaluation criteria which identifies the factors to be considered when defining ecoregions in the ICCAT Convention area.
- TOR 4.** Review existing biogeographic classifications in the Atlantic Ocean, which are often used to inform the delineation of ecoregion boundaries and discuss their relevance in the context of ICCAT species and its fisheries.
- TOR 5.** Review existing data sets in terms of availability, quality and completeness to guide the choice of key data inputs for deriving the draft ecoregions. The data sets revised will include (i) existing biogeographic classifications, (ii) spatial distribution and catches of ICCAT species (e.g., oceanic tunas, billfishes, sharks, neritic species, other bycatch species), (iii) spatial distributions of ICCAT fisheries (e.g., baitboats, longlines, gillnets, purse seines) and (iv) other potentially relevant data layers.
- TOR 6.** Develop a baseline ecoregion proposal analyzing selected datasets using spatial analysis that will be adjusted with expert knowledge. The spatial analysis will include examining the spatial patterns of species compositions and fishing fleets dynamics across multiple biogeographic provinces, and clustering analyses to group biogeographic provinces according to their similarity in terms of species composition and fisheries composition. The use of quantitative approaches that link different data layers describing the ecosystems including fisheries, coupled with expert advice are often used to ecoregion delineation.
- TOR 7.** Test and validate the usefulness of the candidate ecoregions with respect to monitoring large scale changes in the ecosystem.

1. Expected outputs

- An evaluation checklist criterion with major factors to be considered to guide the development of draft ecoregions.
- An understanding of the data layers and methods used for deriving the ecoregions with its strengths and weaknesses.
- A proposal for candidate draft ecoregions.
- A workshop report with an executive summary with the main outcomes to be presented at the SC-ECO meeting in 2022.

2. Organization and participants

A four-full day in-person workshop is proposed to occur prior to the SC ECO meeting in 2022 (date to be determined). Depending on the evolution of the COVID-19 pandemic the workshop would be conducted face-to-face if possible, with optional virtual participation. The ICCAT SC-ECO is organizing the workshop and it has requested \$15000 to support the travel costs of 6 -7 CPC scientists to the workshop. External experts will be invited to present relevant case studies (e.g. ICES, NAFO, CCAMLR, USA, Australia) during the workshop.