

RAPPORT DE LA RÉUNION INTERSESSIONS DE 2018 DU GROUPE D'ESPÈCES SUR LES REQUINS

(Madrid (Espagne), 2-6 juillet 2018)

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

La réunion a été tenue au Secrétariat de l'ICCAT à Madrid du 2 au 6 juillet 2018. Le Dr Enric Cortes (États-Unis), rapporteur du groupe d'espèces (« le groupe ») et président de la réunion, a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants. M. Camille Jean Pierre Manel (Secrétaire exécutif de l'ICCAT) a souhaité la bienvenue aux participants et a souligné l'importance des questions devant être discutées par le groupe afin de répondre aux demandes de la Commission concernant les espèces de requins pour cette année et les prochaines années. Le président a procédé à l'examen de l'ordre du jour qui a été adopté avec quelques légères modifications (**appendice 1**).

La liste des participants se trouve à l'**appendice 2**. La liste des documents et des présentations de la réunion est jointe à l'**appendice 3**. Les résumés de tous les documents SCRS présentés à la réunion sont joints à l'**appendice 4**. Les personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Points</i>	<i>Rapporteur</i>
Points 1, 11	M. Neves dos Santos
Point 2	E. Cortés, Y. Semba, R. Coelho
Point 3	C. Palma, M. Ortiz
Point 4	N. Abbid, F. Hazin
Point 5	Y. Semba, E. Cortés
Point 6	R. Coelho, D. Rosa, C. Santos
Point 7	D. Courtney
Point 8	H. Bowlby, Y. Swimmer, F. Hazin
Point 9.1	D. Die
Point 9.2	E. Cortés
Point 9.3	E. Cortés
Point 9.4	E. Cortés
Point 9.5	E. Cortés
Point 10	E. Cortés, D. Die

2. Examen des activités et des progrès réalisés dans le cadre du SRDCP

2.1 Utilisation de l'habitat

Le document SCRS/2018/094 fournit une mise à jour de l'étude sur l'utilisation de l'habitat du requin-taupo bleu (SMA), élaborée dans le cadre du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) de l'ICCAT. Actuellement, toutes les marques de la phase 1 (2015-2016) et 11 marques de la phase 2 (2016-2018) ont été apposées par des observateurs déployés à bord de navires portugais, uruguayens, brésiliens et américains dans les eaux tempérées du nord-est et du nord-ouest de l'Atlantique ainsi que dans le sud-ouest et l'Atlantique équatorial. Les données provenant de ces 32 marques/spécimens sont disponibles et un total de 1.260 jours de suivi a été enregistré. Les résultats ont montré que le requin-taupo bleu se déplaçait dans plusieurs directions, parcourant des distances considérables. Les requins-taupo bleus ont passé la majeure partie de leur temps au-dessus de la thermocline (0-90 m), entre 18 et 22 ° C. L'objectif principal de la prochaine phase du projet est de poursuivre l'apposition de marques en 2018 dans plusieurs régions de l'Atlantique.

Le groupe a discuté en particulier de la longue trajectoire d'un spécimen de requin-taupo bleu qui s'est déplacé de la zone équatoriale vers le SE tempéré le long du continent africain, traversant les deux hémisphères. Les auteurs ont précisé que ce spécimen spécifique était une petite femelle (185 cm FL) marquée en novembre 2017 et suivie pendant une période de 4 mois. Le groupe s'est également demandé si cette trajectoire pourrait avoir des implications sur les évaluations des stocks en termes de limites de stock. À ce stade, la majorité des données de marquage ne semblent pas contredire la division entre les

stocks actuellement postulée (stocks de l'Atlantique Nord et Sud). Le groupe a également été informé que cette zone au large de la Namibie est un point chaud où la majorité des requins juvéniles est capturée.

Le groupe a également commenté d'autres aspects qui peuvent être explorés à partir de ces résultats de marquage, comme par exemple l'estimation de la mortalité naturelle (p.ex modèles permettant de connaître le sort et la localisation du poisson).

Le Secrétariat a informé le groupe qu'il était en train de mettre au point une base de données pouvant héberger les données de marquage par satellite.

2.2 Âge et croissance

Le document SCRS/2018/095 présentait les résultats du programme SRDCP de l'ICCAT concernant l'âge et la croissance du SMA dans l'Atlantique Sud. Des données de 332 spécimens mesurant entre 90 et 330 cm de longueur à la fourche (FL) dans le cas des femelles et entre 81 et 250 cm FL dans le cas des mâles ont été analysées. L'équation de croissance de von Bertalanffy avec L_0 fixe (taille à la naissance = 63 cm FL) avec les paramètres de croissance résultants de $L_{inf} = 218,5$ cm FL, $k = 0,170$ an⁻¹ pour les mâles et $L_{inf} = 263,1$ cm FL, $k = 0,112$ an⁻¹ pour les femelles, semble sous-estimer la taille asymptotique de cette espèce, tout en surestimant k . Étant donné que les paramètres sont mal estimés, il n'est pour l'instant pas recommandé d'utiliser ces courbes de croissance de l'Atlantique Sud.

Le groupe a demandé une clarification sur la disponibilité mensuelle/saisonnière des échantillons, concernant la possibilité de procéder à une vérification de l'âge en utilisant un incrément marginal et/ou une analyse des bords. Les auteurs ont précisé que la vérification de l'âge avec ces méthodes avait été tentée mais que cela n'était pas possible avec la distribution d'échantillon actuelle.

Le groupe a commenté que les différentes hypothèses concernant la périodicité de la bande ont des implications pour les modèles de croissance. Actuellement, cette étude utilise les critères de calcul des bandes qui ont été établis lors de l'atelier sur l'âge et la croissance de 2016, appliquant principalement la méthode de Natanson et al. (2006), qui correspond en pratique à des bandes sombres présentes chez les juvéniles mais pas chez les adultes. Le groupe a également suggéré d'explorer d'autres modèles de croissance et de prendre en considération des modèles bayésiens avec une distribution a priori pour L_0 au lieu de fixer ce paramètre. Ce point peut être étudié et testé à l'avenir.

Le groupe a également discuté d'envisager une méta-analyse comme moyen d'inclure la variabilité dans les courbes de croissance pour les évaluations des stocks.

Le groupe a noté que la base de données révisée de l'ICCAT sur le marquage conventionnel contient désormais des informations sur le sexe, mais que cette information a été collectée et fournie pour quelques spécimens de requin-taureau bleu (SMA) (<1%) seulement de sorte que son utilité serait limitée pour l'utiliser dans des modèles de croissance intégrés.

Le groupe a noté que dans le cas de l'Atlantique Sud, il n'y a actuellement pas d'échantillons vertébraux de la région sud-est et a encouragé les CPC ayant des programmes d'observateurs dans cette région à envisager de collecter des vertèbres et à participer à cette étude. Le Japon a indiqué qu'il avait prélevé des échantillons (33) dans la région SE. La Namibie a mentionné qu'elle peut fournir des données de taille pour les requins et également recueillir et envoyer des échantillons de vertèbres de SMA pour contribuer à l'étude de l'âge et de la croissance.

2.3 Génétique de la population

Une brève présentation a été faite sur la situation actuelle de l'analyse de la structure génétique du requin-taureau bleu, et le futur plan de travail a été expliqué. Dans l'analyse précédente, une structure génétique unique a été suggérée pour les spécimens collectés au large de l'Uruguay. Pour approfondir la structure génétique de la population du requin-taureau bleu dans l'Atlantique, une nouvelle approche utilisant le séquençage du génome mitochondrial est proposée.

Le groupe a accueilli favorablement la proposition d'utiliser des techniques de séquençage de nouvelle génération (NGS) pour analyser l'ADN mitochondrial du requin-taureau bleu, ce qui permettrait de clarifier

et de mieux connaître la délimitation du stock de cette espèce dans l'Atlantique. Actuellement, la principale incertitude est liée aux différences entre le sud-ouest et le sud-est de l'Atlantique, en particulier en ce qui concerne les différences des échantillons uruguayens. Des échantillons supplémentaires provenant de l'Uruguay, de préférence étalés tout au long de l'année, pourraient être nécessaires. Le groupe a également discuté de la possibilité d'essayer d'obtenir des échantillons du Pacifique sud-est (par exemple, du Chili) pour voir s'il existe un certain type de relation avec le sud-ouest de l'Atlantique.

2.4 Biologie reproductive

Le groupe a été informé des travaux en cours sur la reproduction du requin-taube bleu et du requin-taube commun menés par des scientifiques de la NOAA. Le groupe a encouragé la poursuite de ce travail et est convenu qu'il pourrait être important d'organiser un atelier à l'avenir pour standardiser les échelles de maturité des différents programmes d'observateurs. Cet atelier serait intégré dans les travaux actuels du SRDCP.

2.5 Mortalité suivant la remise à l'eau

Le document SCRS/2018/105 présente une mise à jour de l'étude sur la mortalité suivant la remise à l'eau du requin-taube bleu, réalisée dans le cadre du SRDCP de l'ICCAT. À ce jour, 34 marques (14 sPAT et 20 miniPAT) ont été apposées par des observateurs déployés à bord de navires brésiliens, portugais, uruguayens et américains dans les eaux tempérées du nord-est et du nord-ouest de l'Atlantique ainsi que dans le sud-ouest et l'Atlantique équatorial. Les données de 28 spécimens marqués sur 34 pourraient être utilisées pour obtenir des informations préliminaires sur la mortalité suivant la remise à l'eau, donnant lieu à un total de 7 cas de mortalité et 21 cas de survie.

Le groupe a noté que, sur la base de ces résultats, il ne semble pas exister de relation directe entre la mortalité suivant la remise à l'eau et l'état des poissons qui est consigné par les observateurs à bord lors du hissage. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les observateurs éprouvent des difficultés à estimer correctement et régulièrement l'état des requins, en particulier dans le cas des requins qui sont remis à l'eau sans avoir été hissés à bord auquel cas il est très difficile de faire ces observations directes.

Étant donné que l'enregistrement de l'état externe des requins pourrait ne pas être un très bon prédicteur de la mortalité après la remise à l'eau, le groupe a suggéré qu'il pourrait s'avérer nécessaire de disposer d'indicateurs supplémentaires, notamment des indicateurs physiologiques (p.ex. en prélevant des échantillons de sang).

Le groupe a également noté qu'avec ces résultats préliminaires, la mortalité des requins dont les hameçons ont été enlevés est plus élevée que celles des requins dont les hameçons ne sont pas retirés, en raison du temps de manipulation supplémentaire nécessaire et/ou d'autres dommages causés par le retrait de l'hameçon. Ces résultats pourraient à l'avenir contribuer à fournir les meilleures pratiques pour promouvoir l'augmentation de la survie des requins après la remise à l'eau.

Commentaires généraux concernant le SRDCP et la planification future

Le groupe a reconnu le travail substantiel et collaboratif mené dans le cadre du programme de recherche de l'ICCAT et a encouragé sa poursuite et son soutien à l'avenir. Le groupe a également été informé d'autres programmes nationaux en cours qui peuvent apporter des données, comme celui mené au Canada dans le cadre duquel 30 sPAT sont apposés sur des spécimens de requin-taube bleu et 30 sPAT sur des spécimens de requin-taube commun en 2018-2019. De plus, 12 nouvelles marques miniPAT seront déployées sur des spécimens de requin-taube commun dans le cadre d'un projet États-Unis/NOAA à bord de navires américains, uruguayens et portugais.

Le Secrétariat a informé le groupe que 20 marques avaient été acquises cette année dans le cadre du SRDCP. Alors qu'il était initialement prévu de poursuivre le travail principalement sur le requin-taube bleu, étant donné que d'autres programmes nationaux fournissent également des données sur cette espèce, le groupe a recommandé que certaines marques soient apposées sur d'autres espèces de requins prioritaires, en mettant l'accent sur les espèces dont la conservation à bord est actuellement interdite dans les pêcheries de l'ICCAT. L'**appendice 5** présente un examen des marques satellites précédemment déployées sur ces espèces dans l'Atlantique. Sur la base de ces informations, le groupe a recommandé que 12 des 20 nouvelles marques miniPAT soient déployées sur des requins-taube bleus comme prévu initialement et que 8 soient apposées sur des requins soyeux. Le requin soyeux a été sélectionné car on ne sait pratiquement rien de ses

mouvements dans l'Atlantique (seuls trois spécimens ont été marqués au large de Cuba) et il s'agit de l'espèce la plus vulnérable de l'ERA de 2010 (Cortés et al., 2010).

La Namibie a demandé l'aide du groupe pour d'éventuels projets de marquage des requins. Les scientifiques namibiens souhaitent lancer un projet sur les requins, mais ils n'ont ni les compétences ni l'équipement pour le faire. Les observateurs et les scientifiques devraient être formés. Il a été demandé au groupe de partager, ou de fournir, les guides sur les procédures de marquage ou d'échantillonnage pour aider des pays comme la Namibie à mettre au point des méthodes d'échantillonnage appropriées. La Namibie a également demandé au groupe d'envisager de déployer des marques dans le cadre des recherches futures dans la région de Benguela.

3. Examen des données que le Secrétariat a mises à jour et des nouvelles données fournies par les scientifiques nationaux, en accordant une attention particulière au requin-taube bleu et au requin-taube commun

Le Secrétariat a présenté au groupe les informations les plus récentes (tâche I, tâche II et marquage conventionnel) sur les requins disponibles dans le système de l'ICCAT-DB. Les statistiques des trois principales espèces de requins (BSH : requin peau bleue, SMA : requin-taube bleu, POR : requin-taube commun) ont été révisées en accordant une attention particulière au SMA et au POR. Les statistiques pour le groupe d'autres requins (une longue liste de plus de 40 espèces) saisies dans la base de données de l'ICCAT devraient être soigneusement révisées.

3.1 Données de capture de la tâche I

Le groupe a examiné les prises nominales de la tâche I (T1NC : débarquements et rejets morts) de BSH, SMA et POR. Aucun changement important (mises à jour ou corrections) n'a été apporté aux prises de BSH et POR, à part les révisions des prises nationales des années les plus récentes. Néanmoins, en ce qui concerne le SMA, le groupe a adopté (à titre préliminaire, et uniquement pour les années sans statistiques officielles) et a inclus dans T1NC la série de capture estimée (meilleures estimations scientifiques disponibles) dans le cadre de l'évaluation du stock de SMA de 2017 (Anon. 2017a). Les nouvelles séries de capture ajoutées pour le stock du SMA du Nord étaient Maroc-LL (2003-2010 uniquement, reflétant le début de cette pêcherie) et Taipei chinois-LL (1981-1993). Les nouvelles séries de capture ajoutées pour le stock du SMA du Sud étaient Brésil-LL (1971-1998), Taipei chinois-LL (1981-1993) et Chine-LL (2004-2006). Des scientifiques marocains et japonais se sont engagés à présenter dès que possible un document scientifique contenant une révision des prises palangrières nationales pour les principales espèces de requins.

Le groupe encourage également le Taipei chinois, la Rép. pop. de Chine, le Brésil et d'autres CPC s'adonnant à des activités de pêche à la palangre dans la zone de la Convention de l'ICCAT (Corée, Panama, Afrique du Sud, Philippines, etc.) à présenter des estimations améliorées de T1NC des trois principales espèces de requins.

D'autres améliorations ont été apportées à T1NC en ce qui concerne la différenciation entre les engins de pêche. La principale amélioration était celle apportée à la série de capture sportive des États-Unis avant 2001 (BSH et SMA) qui a été reclassée comme prise récréative RR des États-Unis. Les estimations finales de T1NC de BSH, SMA et POR par année (1950-2017) et par stock sont résumées dans le **tableau 1** (représentation graphique aux **figures 1 à 3**, respectivement pour BSH, SMA et POR). Les prises préliminaires de 2017 seront mises à jour en septembre 2018.

Les mises à jour récentes apportées à T1NC (refonte et récupération de plusieurs séries de capture) des trois principales espèces de requins, notamment pour les trois dernières décennies, ont permis d'améliorer les connaissances du groupe concernant l'ampleur de l'impact des activités de pêche dans la zone de la Convention de l'ICCAT sur les stocks des trois principales espèces de requins. Le processus de reconstruction de la prise historique est loin d'être terminé et des efforts doivent être faits pour récupérer également le début de la période (de 1950 à 1990). Les connaissances lacunaires concernant le niveau des rejets sont une autre source de préoccupation. Seules quelques CPC ont officiellement déclaré des estimations des rejets morts (**tableau 2**) et des remises à l'eau à l'état vivant (**tableau 3**) pour les trois principales espèces. Le groupe rappelle aux CPC l'exigence de déclarer les rejets (tant morts que vivants) de BSH, SMA et POR dans la tâche I.

Le document SCRS/2018/098 présente des mises à jour des prises de requins de la tâche I de l'Algérie pour 2016 et 2017.

Pour des raisons pratiques, le groupe a également envisagé la possibilité d'organiser à l'avenir les requins en trois catégories d'espèces de requins, outre les catégories de principaux requins et d'autres requins (**tableau 4**), afin de gérer plus efficacement la longue liste d'espèces de requins. Les trois catégories proposées étaient : (a) principales espèces de requins de l'ICCAT (3 espèces), (b) autres espèces de requins de l'ICCAT (~30 espèces) et (c) requins ne relevant pas de l'ICCAT (reste des requins). Cette classification devrait être étudiée à l'avenir en tenant compte des réglementations de l'ICCAT, notamment celles concernant la présentation de données à l'ICCAT (p.ex. inclure uniquement les deux premières catégories dans les formulaires de T1 et T2, et les trois catégories dans le formulaire de collecte de données d'observateurs ST09).

3.2 Données de prise et d'effort et de taille de la tâche II

En ce qui concerne les trois espèces principales requins, l'information disponible pour la tâche II (T2CE : prise et effort, T2SZ : échantillons de tailles) est très lacunaire, comme on peut le constater dans les catalogues standard du SCRS pour le BSH, SMA et POR (**tableaux 5a à 5g**, par stock et pour la période 1998 à 2017) pour les 30 dernières années. Le groupe a encouragé les CPC à déclarer à l'ICCAT les informations manquantes de T2CE et T2SZ sur les requins, et à demander l'orientation du Secrétariat autant que de besoin.

Le groupe a également parlé de la faisabilité de l'utilisation à l'avenir des prises trimestrielles (notamment en ce qui concerne le SMA) dans les approches de modélisation SS3. Le Secrétariat a informé que cette structure des prises dépend de CATDIS (prises annuelles de tâche I, par trimestre et en carrés de 5x5°). Les estimations de CATDIS dépendent entièrement du niveau de complétude de T2CE. Compte tenu de la mauvaise couverture de T2CE pour les principales flottilles au cours du temps (caractères « a » consignés dans les catalogues du SCRS, **tableau 5 a-g**), il est pratiquement impossible de créer des estimations de CATDIS pour BSH, SMA et POR d'une qualité minimale, à moins qu'un plan ambitieux de récupération des données de T2CE ne soit lancé.

3.3 Données de marquage

Le Secrétariat a présenté un résumé des données sur le marquage conventionnel disponibles pour les trois principales espèces de requins (requin peau bleue, requin-taupe commun et requin-taupe bleu). Les tableaux des appositions et récupérations et les cartes correspondantes incluant les distributions géographiques des appositions et récupérations, incluant les cartes des déplacements déduits des récupérations des trois espèces ont été présentés (**figure 4**). Il a été noté que, comme suite à une demande antérieure du groupe, une variable du sexe a été incluse dans la base de données de marquage et il est à prévoir que les CPC puissent fournir cette information prochainement pour les données historiques et les nouvelles données de marquage de requins. De plus, le Secrétariat met actuellement au point une base de données de marquage électronique qui incorporera les informations sur le marquage électronique des requins.

4. Indicateurs des pêcheries

Au titre de ce point de l'ordre du jour, trois documents SCRS et deux présentations ont été discutés par le groupe. L'**appendice 4** contient un résumé de ces documents.

Le document SCRS/ 2018/104 analyse la pêche de prises accessoires de requin-taupe bleu au sud de la côte atlantique marocaine en termes de captures et de distribution des fréquences de tailles.

Le groupe a souhaité savoir pourquoi la structure par taille des prises de SMA pour l'année 2017 était différente de celle de la période 2014-2016. L'auteur a précisé que toutes les captures de cette espèce provenaient de la même zone de pêche et de la même période.

Le groupe a également souligné que la taille du poisson estimée par l'auteur était convertie au moyen de la relation taille-poids de l'ICCAT qui utilisait à l'origine la longueur courbée à la fourche plutôt que la longueur droite à la fourche. Le groupe a suggéré que le poids de chaque poisson soit soumis au Secrétariat, car le modèle SS3 est capable de les utiliser directement dans l'évaluation du stock de requin-taupe bleu de 2019 sans qu'il soit nécessaire de les convertir en tailles correspondantes.

Le document SCRS/2018/098 présente l'exploitation des requins sur le littoral algérien. En réponse aux demandes de précisions du groupe, l'auteur a précisé que les données de prise des requins capturés par les palangriers japonais dans les eaux algériennes entre 2000 et 2009 entre le 15 avril et le 1^{er} juin ont été recueillies à bord par des représentants de l'administration des pêches algérienne. L'auteur a également informé le groupe que les principaux requins pélagiques sont majoritairement capturés en Algérie par des petits navires artisanaux ciblant l'espadon et les thonidés mineurs au moyen de palangres et de trémails.

Le groupe s'interroge sur la raison pour laquelle le requin-taupe bleu n'a pas figuré dans les statistiques de capture nationales des deux dernières années (2016-2017). L'auteur a précisé que cette espèce était rarement capturée sur la côte algérienne selon des recherches menées par des scientifiques. Il a été expliqué qu'il existe un problème général d'identification des espèces de requins pour les statistiques nationales, en particulier en ce qui concerne le genre *Carcharhinus*. Néanmoins, il a été souligné que beaucoup d'efforts ont été déployés pour sensibiliser les personnes chargées de collecter des données aux problèmes d'identification des espèces, en particulier des espèces de requins.

Le document SCRS/2018/103 fournit une CPUE standardisée de la pêcherie palangrière marocaine dans le sud des eaux de l'Atlantique marocain pour le requin-taupe bleu couvrant la période 2010-2017.

Le groupe encourage la poursuite de ce travail pour l'évaluation du stock de cette espèce en 2019 et l'envisage comme un indice possible d'abondance. Il a été précisé que les données utilisées pour la standardisation ont été compilées à partir de diverses sources de données et sélectionnées dans le principal port de pêche qui comptabilisait plus de 50% des captures totales de requins-taupes bleus réalisées par des palangriers. Il a également été noté que les données étaient basées sur des sorties individuelles et qu'elles contiennent plusieurs opérations.

Le groupe a également discuté de nombreux aspects techniques détaillés. Il a été souligné que l'équation GLM incluait à la fois « mois » et « trimestre » comme variables explicatives et le groupe a fait part de sa préoccupation quant à l'utilisation des deux facteurs en même temps. Il a été recommandé de ne sélectionner qu'un seul d'entre eux et de vérifier les données, ce à quoi l'auteur a noté que le terme « mois » était plus informatif que « trimestre » dans le modèle BRT.

Le groupe a également suggéré de vérifier le postulat de linéarité entre les variables explicatives continues et la variable de réponse dans le GLM.

La SCRS/P/2018/043 présentait l'état des pêcheries de requins dans les eaux libériennes. L'auteur a souligné que les pêcheurs Kru exploitent les requins comme cible principale en utilisant des palangres et des hameçons dans la ZEE de 6 milles nautiques, tandis que les pêcheurs Fanti pêchent en dehors de la ZEE et ciblent les espèces pélagiques profondes en utilisant des filets dérivants, capturant des requins en tant que prise accessoire.

Le groupe a suggéré que les données sur la taille présentées soient soumises au Secrétariat aux fins de leur utilisation dans l'évaluation des stocks de 2019. Il a également été demandé à l'auteur de réviser les tailles moyennes de certaines espèces, telles que le requin-marteau, car ces données ne coïncidaient pas avec les données sur la fréquence des tailles. Le groupe a suggéré de procéder à d'autres analyses des données sur les tailles et les prises par engin, car la composition spécifique des requins pourrait être différente entre les engins.

La présentation SCRS/P/2018/044 faisait état des prises de requin-taupe bleu réalisées au large des côtes de la Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). En réponse à de nombreuses questions posées par le groupe, l'auteur a souligné que les captures de cette espèce se classent en deuxième position après celles du requin peau bleue. L'auteur a également expliqué que le requin-taupe bleu est principalement capturé par des navires artisanaux. L'auteur a également souligné que la plupart des captures de cette espèce a été débarquée au

port d'Abidjan et vendue sur le marché local, et que les captures de requins-taupes bleus représentent environ 40 à 50% du total des requins pélagiques en Côte d'Ivoire.

Le document SCRS/2018/102 a analysé l'influence des facteurs climatiques et environnementaux sur la distribution spatio-temporelle du requin-taube bleu dans les eaux de l'Atlantique sud-ouest, en utilisant une approche GAMM (modèle mixte additif généralisé). Un effet positif significatif de la température à la surface de la mer (SST) sur les captures de requin-taube bleu a été observé lorsque la SST oscille entre 17 et 22°C, les valeurs les plus élevées étant enregistrées à 19°C.

Le groupe a suggéré de traiter le facteur « mois » comme une variable explicative catégorique plutôt que comme une variable continue avec une spline. Il a été demandé si la profondeur de la couche de mélange était incluse dans la standardisation de la CPUE et l'auteur a précisé que ce facteur n'avait pas été pris en compte dans le document SCRS/2018/101. L'auteur a souligné que le modèle sélectionné expliquait environ 50% de la déviance totale de la variable de réponse. Le groupe a encouragé l'auteur à incorporer ce facteur dans la standardisation de la CPUE et a suggéré d'utiliser des estimations océanographiques de la profondeur de la couche de mélange à partir des données de World Ocean Database.

Le groupe a également demandé si le type d'hameçon était pris en compte dans le modèle car la réglementation brésilienne relative à l'utilisation des hameçons circulaires dans la pêche à la palangre a été modifiée. L'auteur a répondu que cela n'avait pas été pris en compte dans la présente analyse car la réglementation est entrée en vigueur récemment et les années de données sont peu nombreuses.

Le document SCRS/2018/101 fournit la CPUE standardisée du requin-taube bleu capturé par la pêche thonière palangrière brésilienne entre 1978 et 2016, en utilisant une approche GLMM (modèle mixte linéaire généralisé). Les facteurs trimestre, année, zone et stratégie de pêche ont significativement influencé la CPUE.

Il a été précisé que cet indice était une mise à jour de celui qui avait été discuté dans le cadre de l'évaluation du stock de requin-taube bleu en 2017, et la méthode était légèrement différente, mais la tendance de la CPUE était similaire à la précédente.

Le groupe a discuté de l'identification des stratégies de ciblage. Il a été précisé que l'identification des stratégies de pêche a été définie sur la base de l'analyse de la composition des espèces et de l'identification des navires pêchant ces espèces cibles. L'auteur a souligné que chaque opération de pêche pourrait cibler différentes espèces, et a souligné que même en utilisant les données des opérations individuelles, il reste très difficile d'évaluer correctement les espèces ciblées.

5. Mise à jour de l'évaluation du stock de requin-taube bleu au moyen des projections SS3

Peu de temps après la publication de la Rec. 17-08, plus particulièrement en ce qui concerne le paragraphe 10 a (*En 2019, le SCRS devra examiner l'efficacité des mesures incluses dans cette recommandation et soumettre à la Commission un avis scientifique supplémentaire sur les mesures de conservation et de gestion pour le requin-taube bleu de l'Atlantique nord, qui devront inclure : a) une évaluation déterminant si les mesures incluses dans cette recommandation ont empêché la population de diminuer encore davantage, ont mis un terme à la surpêche et ont amorcé le rétablissement du stock, et dans le cas contraire la probabilité de mettre un terme à la surpêche et de rétablir le stock qui serait associée à des limites de capture annuelles avec des incréments de 100 t*), le groupe a interprété que cela voulait dire qu'une nouvelle évaluation des stocks de requin-taube bleu était sollicitée étant donné que la seule façon d'évaluer si la biomasse du stock (abondance) avait freiné sa baisse consiste à déterminer l'état du stock en mettant à jour l'évaluation du stock. Il a également été fait remarquer qu'une nouvelle évaluation du stock en 2019 inclurait probablement de nouvelles données pour 2016 et 2017 uniquement. Cela ne permettrait donc pas d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion proposées, qui entreraient en vigueur en 2018.

Sur la base de ces considérations, le groupe a modifié son plan initial de réaliser une évaluation du requin-taube commun en 2019 conjointement avec le CIEM, car il ne serait pas en mesure de mener simultanément une évaluation du stock du requin-taube bleu de l'Atlantique Nord et éventuellement quatre évaluations des stocks de requin-taube commun (Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Ouest et Sud-Est).

Le coprésident du groupe de travail du CIEM sur les poissons élamobranthes (WGEF) a fait un bref exposé sur les travaux du CIEM et du WGEF (SCRS/P/2018/045). Il a fait plus précisément le point sur les travaux les plus récents sur le requin-taue commun réalisés lors de la réunion du GT en juin (CIEM, 2018) en préparation de l'évaluation du stock de requin-taue commun que le CIEM prévoit de réaliser en 2019. L'institut Ifremer de l'UE-France a réalisé un relevé d'abondance du requin-taue commun à bord d'un palangrier affrété en mai-juin 2018. Ce relevé sera probablement poursuivi en 2019 et peut-être aussi en 2020. Au cours du relevé, 32 marques électroniques ont été apposées sur des spécimens de requin-taue commun. Une première analyse SPiCT (production excédentaire en continu) a été réalisée en utilisant les données de CPUE et de débarquements de 1950-2017 de l'UE-France. Des scénarios exploratoires couvrant différentes périodes ont également été effectués. Les résultats préliminaires ont montré que la biomasse du stock semble être inférieure ou égale à B_{PME} et que F est inférieure à F_{PME} . À la suite de ces travaux, de nouveaux scénarios seront effectués en intégrant les données de la CPUE des palangriers espagnols.

Même si l'évaluation conjointe ICCAT-CIEM du requin-taue commun prévue en 2019 n'aura pas lieu, le CIEM s'est engagé à procéder à une évaluation du requin-taue commun et à fournir un avis en 2019. Ce travail sera principalement consacré au stock de l'Atlantique nord-est, et le soutien de l'ICCAT serait le bienvenu. Deux options ont été examinées :

- 1) L'ICCAT fournira son assistance pour l'évaluation du CIEM de 2019 :
 - en apportant des données au CIEM sur demande ;
 - en veillant à ce qu'il n'y ait pas de conflits en ce qui concerne la planification des réunions pour permettre la participation des scientifiques de l'ICCAT à la réunion d'évaluation ;
 - des résultats utiles pourraient se dégager pour l'ICCAT aux fins d'une éventuelle évaluation du requin-taue commun en 2020.
- 2) Le SCRS pourrait contacter le CIEM en ce qui concerne la possibilité de postposer le plan CIEM-ICCAT pour évaluer le requin-taue commun. Si le CIEM l'accepte, un plan devrait être élaboré pour mener à bien une évaluation dans l'ensemble de l'Atlantique en 2020. Cela dépend, bien entendu, de l'engagement pris par le CIEM, qui a été identifié par le coprésident lors de la réunion du groupe d'espèces de l'ICCAT sur les requins de procéder à l'évaluation de 2019. Cependant, le CIEM prendra contact avec le client dans les semaines à venir, de sorte qu'il est conseillé de poursuivre le dialogue sur cette question.

En ce qui concerne l'Atlantique Sud, le Japon a fourni des informations sur une évaluation du requin-taue commun réalisée par la WCPFC en 2017 (<https://www.wcpfc.int/system/files/SC13-SA-WP-12%20Porbeagle%20Stock%20Assessment%20Rev%202%20%286%20December%202017%29.pdf>).

La faible disponibilité des données concernant cette espèce a également été soulevée. Le requin-taue commun figure à l'Annexe II de CITES depuis 2013 et des réglementations de l'Union européenne ont interdit de le pêcher. Les données des pays tels que le Canada ne concernent que les rejets. Cela permettra de déconnecter les modèles et méthodes utilisés et le problème devrait être réglé avant toute évaluation future. En raison de la réglementation, la qualité des données, y compris celles provenant des programmes d'observateurs, a changé. Les observateurs remettent le requin-taue commun à l'eau et peu d'informations sont collectées. De plus, en ce qui concerne le stock du sud, aucun point de référence n'a été identifié sur le requin-taue commun. Une toute nouvelle méthodologie devrait être appliquée pour l'évaluation des stocks, car ce sera la première fois que l'ICCAT évaluera une espèce qui est la plupart du temps rejetée et/ou qui n'est pas débarquée du tout depuis que les règlements ont été mis en œuvre.

Le groupe a estimé qu'une évaluation mise à jour du stock de requin-taue bleu de l'Atlantique Nord serait utile car elle permettrait de résoudre plusieurs problèmes importants liés à la plate-forme de modélisation SS3 non résolus dans l'évaluation des stocks de 2017 (voir ci-dessous) ainsi que l'ajout des projections réalisées avec SS3. Le groupe a également envisagé de mettre à jour l'évaluation du stock du sud, étant donné que la plupart des informations actualisées sur les prises et la CPUE ainsi que des informations biologiques seront disponibles pour les deux stocks et préparées par les mêmes scientifiques.

Le groupe a fait remarquer que la Rec. 17-08 (paragraphe 10) demande également que « Lors de la réalisation de cet examen et de la soumission de l'avis à la Commission, le SCRS devra tenir compte des éléments suivants : a) une analyse spatio-temporelle des prises de requin-taue bleu de l'Atlantique nord afin d'identifier les zones de fortes interactions, b) les informations disponibles sur la croissance et la taille

à la maturité ainsi que sur toutes les zones biologiquement importantes (zones de mises bas, par exemple) et c) l'efficacité de l'utilisation des hameçons circulaires en tant que mesure d'atténuation pour réduire la mortalité ». À cet égard, le groupe a estimé que le point a) pourrait être étudié en examinant les données de la tâche II, mais le Secrétariat a précisé que les données actuellement disponibles n'incluaient pas la capture et l'effort en carrés de 5x5 degrés et seraient insuffisantes pour identifier les fermetures spatio-temporelles potentielles. Le groupe a également noté que pour les tailles minimales (point b) et l'efficacité des hameçons circulaires (point c), ces points pourraient être traités au moyen de projections incorporant des modifications de la sélectivité ou des taux de mortalité par pêche.

Compte tenu de la complexité de l'ensemble des mesures de gestion figurant dans la Rec. 17-08 et à la demande de la Commission d'évaluer ces recommandations, le groupe a examiné trois moyens possibles de répondre aux demandes: 1) attendre plusieurs années pour que les données de pêche soient suffisamment informatives pour évaluer leur impact, 2) utiliser des projections d'évaluation de stock avec des postulats simplifiés (p. ex. taille minimale et/ou remise à l'eau de requins capturés vivants) et 3) déterminer la façon dont les CPC ont mis en œuvre ces mesures et, par le biais de projections de stocks, évaluer les effets de ces mesures.

Le document SCRS/2018/088 propose un futur plan de travail pour la réévaluation de l'état du stock de requin-taube bleu de l'Atlantique. Lors de la dernière évaluation du stock du Nord (2017), il restait du travail à accomplir pour réduire l'incertitude et il est donc urgent de revoir cette évaluation pour clarifier plusieurs questions. En ce qui concerne les modèles d'évaluation des stocks utilisés, en particulier en ce qui concerne Stock Synthesis (SS3), les diagnostics de modèle, les analyses de sensibilité et les projections de stock futures figurent au premier rang des priorités. En termes de paramètres biologiques, une évaluation plus approfondie des changements apportés à la productivité (r) et la mortalité naturelle (M) est hautement prioritaire, car l'estimation de r pour le stock nord dans l'évaluation de 2017 était égale à la moitié de celle de l'évaluation de 2012 et M , qui est l'un des paramètres biologiques les plus influents des modèles d'évaluation des stocks, a également varié. On a également discuté de l'examen des indices d'abondance en termes de leur représentativité et des captures utilisées et une interprétation plus poussée des résultats de l'évaluation a été recommandée. Un plan de travail provisoire assorti d'un calendrier pour l'évaluation des stocks en 2019 a été proposé.

Des discussions ont porté sur la validité des valeurs de r , le taux intrinsèque d'accroissement de la population, utilisé pour construire une distribution a priori pour ce paramètre dans l'évaluation de 2017 comparativement aux augmentations de certains des indices d'abondance, qui étaient beaucoup plus élevés. Les estimations obtenues au moyen d'une méta-analyse avec un modèle de matrice de population à deux sexes structuré par âge (Yokoi et al., 2017) ont également été présentées. En revanche, il a également été noté que les augmentations des indices de CPUE ne reflètent pas toujours les changements de l'abondance de la population, car ils peuvent être beaucoup plus élevés que prévu par les valeurs r dérivées avec des paramètres de cycle de vie connus. Il a également été noté que les distributions a priori utilisées dans des modèles de production et des modèles plus complexes, tels que les modèles intégrés, devraient être compatibles et refléter les mêmes paramètres de cycle de vie sous-jacents. À cet égard, il a été noté que les paramètres biologiques utilisés dans les modèles d'évaluation des stocks de 2017 (BSP2JAGS et SS3) étaient pleinement compatibles car les mêmes paramètres biologiques utilisés pour estimer r dans les modèles de production ont été utilisés pour calculer analytiquement la *steepness* ou en tant que vecteur de valeurs de M saisies dans SS3.

Des discussions ont également eu lieu au sujet des indices de CPUE et des captures. En ce qui concerne les indices de CPUE, la nécessité d'examiner chaque indice dérivé pour chaque flottille a été soulignée, en appliquant la méthode d'évaluation basée sur les meilleures pratiques adoptée dans le cadre de l'évaluation du stock de requin-taube bleu de 2012 (Anon. 2013), récemment mise à jour par le groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) de l'ICCAT (Anon. 2017b). Ce cadre permettra de sélectionner des indices d'abondance représentatifs et des schémas de pondération appropriés. En ce qui concerne les prises à utiliser dans l'évaluation des stocks, on a noté qu'il était nécessaire de reconstruire les prises pour toutes les flottilles afin de couvrir la période la plus précoce possible.

On a également discuté d'un point de vue de l'évaluation des stocks. Plusieurs de ces discussions portaient sur le calendrier de présentation des données aux analystes de l'évaluation. Plus particulièrement en ce qui concerne SS3, dont la mise en place et l'exécution nécessitent davantage de temps que les modèles de production, il a été déterminé que la réunion de préparation des données, ou peut-être quelques semaines

par la suite, serait la date limite pour fournir toutes les entrées de données et les postulats du modèle (captures, séries de CPUE, compositions de tailles, taille effective de l'échantillon, cycle de vie, sélectivités, etc.) ainsi que la gamme d'analyses de sensibilité à effectuer par les analystes. Des discussions ont également eu lieu sur la nécessité de décider des systèmes de pondération des données avant la réunion d'évaluation. Enfin, il a été déterminé que 2017 serait l'année terminale à utiliser dans l'évaluation, car les données de tâche I et II ne sont pas reçues par le Secrétariat avant juillet et la réunion de préparation des données aura lieu bien avant.

Des discussions ont également eu lieu concernant la présentation des résultats de la projection à partir de différents modèles d'évaluation dans une matrice de risque de Kobe, comme cela a été fait pour les modèles de production dans l'évaluation des stocks de 2017. À cet égard, l'évaluation prévue en 2019 devrait intégrer des projections provenant à la fois des modèles de production et de SS3.

Le plan de travail proposé envisage de charger un groupe d'étude sur la biologie et une équipe d'évaluation de travailler pendant la période intersessions en préparation des réunions de préparation des données et d'évaluation. L'**appendice 6** contient un résumé des détails de ce plan.

L'**appendice 7** contient un tableau servant de modèle, tel qu'adopté par le WGSAM lors de sa réunion de 2017 (Anon. 2017b), que les groupes d'espèces peuvent utiliser pour évaluer la série de CPUE.

6. Poursuite de la mise à jour de la distribution spatio-temporelle et de la biologie (âge et croissance, reproduction, maturité) du requin-taupe bleu

Le document SCRS/2018/096 fournit une mise à jour de la distribution des tailles du requin-taupe bleu de l'Atlantique. La collecte de ces données s'inscrit dans le cadre d'un programme de coopération au sein du groupe d'espèces sur les requins de l'ICCAT. Un total de 43.007 registres de requin-taupe bleu, provenant principalement de programmes d'observateurs, a été compilé jusqu'à présent. Il a été démontré que les spécimens plus grands sont présents à des latitudes plus basses alors que le contraire se produit dans le cas des spécimens plus petits. Les registres par flottille font apparaître que certaines flottilles présentent des distributions bimodales alors qu'autres ont des distributions unimodales. Les tailles par sexe pour chaque flottille étaient identiques, ainsi que pour les zones statistiques de l'ICCAT, à l'exception de BIL91 dans laquelle la différence de taille selon le sexe était la plus élevée.

Le groupe a reconnu les progrès accomplis et a encouragé la poursuite de l'analyse, car ce travail peut fournir des contributions importantes pour l'évaluation du requin-taupe bleu (SMA) de 2019. Néanmoins, le groupe a également fait remarquer que des données de quelques flottilles palangrières importantes qui capturent du requin-taupe bleu font encore défaut et il a vivement encouragé ces CPC à soumettre des données et à participer à ce travail coopératif.

Plusieurs suggestions spécifiques ont été formulées pour ce travail, à savoir :

- Il est proposé que, dans le cas de la flottille japonaise, les années comptant peu d'observations soient supprimées (avant 1997) car la taille de l'échantillon était très petite au cours de ces années.
- Il est suggéré que, en ce qui concerne les diagrammes de distribution, deux différentes cartes soient élaborées afin de mieux représenter les distributions de tailles, car quelques points de données pourraient actuellement se chevaucher avec d'autres. Plus particulièrement, une carte illustrant la distribution de la taille moyenne dans une grille de 2°x2° a été suggérée, à l'image de celle qui a été élaborée pour le Pacifique (Sippel et al., 2015).
- Il a également été fait remarquer qu'il pourrait être intéressant d'analyser les différences de taille entre les palangres mouillées à faible profondeur (ciblant principalement l'espadon) et les palangres mouillées à grande profondeur (ciblant principalement le thon obèse), le type d'avançon (monofilament par opposition à l'acier) et le type d'hameçon (en forme de J par opposition aux hameçons circulaires). Les auteurs tenteront de réunir cette information en ce qui concerne plusieurs flottilles.
- Il a été suggéré de calculer la taille minimale d'échantillon nécessaire pour obtenir une représentativité suffisante de la population, en tant que fonction de la variabilité de l'échantillon et l'erreur maximale admise. Une analyse préliminaire de ce calcul a été réalisée et sera

perfectionnée pour la réunion de préparation des données de 2019 avec des calculs spécifiques par strate (stock/flotte/sexe/année).

7. Exploration de l'application d'une approche alternative de projection pour le *Stock Synthesis* afin d'évaluer la probabilité de réussite des mesures envisagées dans la Rec. 17-08 de l'ICCAT

Un aperçu de l'approche alternative de projection a été présenté qui combine les résultats d'une grille d'incertitudes de scénarios de sensibilité du modèle *Stock Synthesis* avec une projection vers l'avant au moyen d'un progiciel (Flasher) mis au point pour la Fisheries Library dans R (FLR) (SCRS/2018/107). Le groupe a noté que l'on n'aurait peut-être pas le temps de procéder à d'autres projections car les projections avec *Stock Synthesis* ne sont pas encore terminées. Au lieu de cela, le groupe a recommandé d'achever le travail intersessions sur les diagnostics du modèle *Stock Synthesis* et les projections à partir de l'évaluation des stocks de requin-taube bleu de l'Atlantique Nord de 2017 (modèle *Stock Synthesis*) (Anon. 2017a).

8. Examen de l'efficacité des mesures d'atténuation potentielles pour réduire les prises accessoires et la mortalité du requin-taube bleu

En novembre 2017, l'ICCAT (par le biais de la Rec. 17-08) imposait la mise en œuvre immédiate d'une mesure exigeant que les requins-taupes bleus hissés vivants à bord du navire soient soigneusement et promptement remis à l'eau, sauf si la CPC a établi une taille minimale (180 cm FL pour les mâles et 210 cm FL pour les femelles) ou une interdiction des rejets qui vise à empêcher d'en tirer profit. Les CPC peuvent autoriser la capture, la rétention, le transbordement et le débarquement de spécimens de requin-taube bleu morts sur des navires de 12 m ou moins et sur des navires de plus de 12 m disposant d'un observateur ou d'un système de surveillance électronique permettant de collecter les données nécessaires.

En mars 2018, les États-Unis ont mis en place un plan d'urgence de 180 jours obligeant les palangriers pélagiques à remettre soigneusement à l'eau les requins-taupes bleus vivants et à ne conserver que ceux qui sont morts à la remontée de l'engin. Les pêcheurs commerciaux utilisant d'autres engins doivent libérer les requins-taupes bleus, morts ou vivants. Les pêcheurs récréatifs américains sont encouragés à remettre à l'eau les requins-taupes bleus, mais peuvent conserver ceux qui mesurent 210 cm FL ou plus. Ces restrictions devraient réduire les débarquements commerciaux de requin-taube bleu d'environ 75% et les débarquements récréatifs d'environ 83%. Des mesures de conservation du requin-taube bleu plus permanentes sont incorporées dans un amendement au plan de gestion des pêches (NOAA, 2018).

La Commission européenne a chargé les États membres de l'UE d'assurer la mise en œuvre de la mesure d'ici le 1^{er} mars 2018. Depuis avril 2018, le Canada a imposé la remise à l'eau des requins-taupes bleus vivants comme condition d'octroi de permis de pêche pour les flottilles commerciales de thonidés et d'espadon et les tournois de pêche récréative.

La Rec. 17-08 demande également au SCRS d'évaluer d'autres mesures de conservation potentielles telles que les hameçons circulaires et de procéder à une analyse spatio-temporelle des interactions élevées et des zones biologiquement importantes (par exemple, les zones de mise bas).

Le document SCRS/2018/087 détaille une analyse de l'effet potentiel des hameçons circulaires en tant que mesure d'atténuation visant à réduire la mortalité totale du requin-taube bleu dans les pêcheries palangrières pélagiques. En utilisant le risque relatif (RR) pour les hameçons circulaires et ceux en forme de J d'une méta-analyse récente (Reinhardt et al., 2017), il a été constaté que la mortalité à bord du navire n'était pas suffisamment réduite pour compenser l'effet de l'augmentation des taux de capture. Selon une évaluation simple incluant une analyse de sensibilité, il a été estimé que la mortalité totale du requin-taube bleu causée par des hameçons circulaires était 1,6 fois plus élevée que dans le cas des hameçons en forme de J. La pertinence des hameçons circulaires en tant que mesure d'atténuation visant à réduire la mortalité du requin-taube bleu doit être examinée attentivement en tenant compte de diverses sources d'incertitude. Plusieurs documents d'information ont été fournis pour appuyer les analyses ainsi que la discussion sur l'atténuation.

Il a été noté que ces travaux répondaient à une demande spécifique de la Commission et qu'il s'agissait donc d'une étude initiale très utile. Le groupe a discuté des dangers d'une simplification excessive de la recherche

sur ce type de mesure d'atténuation, ainsi que de la nécessité de mener des recherches spécifiques aux espèces. En ce qui concerne l'analyse présentée, on a suggéré de considérer la variabilité associée aux estimations du risque relatif, bien qu'il ait été noté que les intervalles de confiance pour les deux paramètres étaient faibles et que les paramètres eux-mêmes étaient hautement significatifs. Des discussions ont eu lieu au sujet de la qualité des données sous-jacentes à la méta-analyse et des limites de l'utilisation de la méta-analyse en tant qu'approche. Il a été noté que 3 études sur 4 fournissant des informations sur le requin-taube bleu ont été menées dans l'Atlantique. Les données de capture utilisées pour élaborer le risque relatif sont plus nombreuses, par rapport aux données disponibles pour évaluer la mortalité après la remise à l'eau, reposant sur des données de marquage par satellite.

Les discussions ont ensuite porté sur une meilleure compréhension de la mortalité après la remise à l'eau du requin-taube bleu ; plus précisément, sur la nécessité de disposer de davantage d'informations sur la mortalité après la remise à l'eau causée par les hameçons circulaires par opposition aux hameçons en forme de J pour cette composante de la mortalité. La recherche devrait tenir compte des effets retardés de l'accrochage à l'hameçon dans le tube digestif, du temps écoulé avant que les animaux expulsent l'hameçon et de l'état des requins au moment de leur remise à l'eau. En outre, il a été noté que le risque relatif pour les taux de capture devrait être compris en termes de probabilités de rétention. Les taux de capture plus élevés estimés des requins accrochés aux hameçons circulaires pourraient être attribués au taux plus élevé de déchirures des avançons des hameçons en forme de J, ce qui peut aussi dépendre du matériel de l'avançon. Étant donné que les hameçons en forme de J ont un taux beaucoup plus élevé de s'accrocher dans le tube digestif des requins, la probabilité qu'un requin hameçonné déchire l'avançon et s'échappe est beaucoup plus élevée que dans le cas des hameçons circulaires, qui tendent à s'accrocher dans la gueule du requin (p.ex. Afonso et al., 2011, Gilman et al., 2016). Le taux de survie des requins dont l'hameçon est accroché dans le tube digestif qui déchirent l'avançon et s'échappent n'est cependant pas connu. Des expériences comparant les taux de capture au moyen d'hameçons circulaires et au moyen d'hameçons en forme de J, en utilisant des avançons en acier et en nylon et en tenant compte de la fréquence des déchirures de l'avançon et de la mortalité ultérieure des animaux qui s'échappent devraient être entreprises.

D'autres mesures d'atténuation ont été examinées. On s'est demandé si les meilleures pratiques de manipulation des requins pélagiques avaient été révisées et présentées pour les pêcheries palangrières pélagiques. Une présentation antérieure de scientifiques français a été fournie (Poisson et al., 2015) et il a été noté que le SCRS n'a pas officiellement adopté de directives sur les meilleures pratiques. Le groupe est convenu que l'avis relatif aux modèles d'abondance spatiale et temporelle ne pouvaient pas être élaborés à partir des données de la tâche 1 et de la tâche 2 qui sont agrégées à un niveau élevé (grille 5x5 et par an). Cependant, il a également été discuté que les fermetures spatiales et temporelles pourraient devenir importantes pour l'atténuation afin de minimiser le potentiel de mortalité des interactions avec les pêcheries. Il serait possible de développer de nouveaux projets de recherche pour mieux comprendre la distribution spatio-temporelle des stocks et l'interaction avec les flottilles de l'ICCAT. Les projections du modèle d'évaluation Stock Synthesis actuel ne seraient pas possibles, car elles nécessiteraient que le groupe développe des postulats sur les réductions annuelles de la mortalité par pêche par flottille, étant donné que la formulation actuelle du modèle d'évaluation n'inclut pas de composantes spatiales ou temporelles.

9. Autres questions

9.1 Réponses à la Commission

9.1.1 Liste des espèces d'élasmobranches à envisager d'inclure dans un appendice à la Convention de l'ICCAT

Lors de la réunion du groupe de travail chargé d'amender la Convention tenue en 2018, il a été demandé au SCRS d'examiner la liste des élasmobranches qui sont « océaniques, pélagiques et hautement migratoires », élaborée par le SCRS en 2015, et d'y ajouter les noms communs. Cette liste est un document évolutif qui doit être révisée périodiquement par le SCRS chaque fois que des changements de la taxonomie surviennent. Le groupe a passé en revue la révision taxonomique récente concernant les raies mantas et les mantes diables (White et al., 2018) et a mis à jour la liste des noms scientifiques des raies. Le groupe a également ajouté les noms communs en anglais, français et espagnol adoptés par la FAO et actuellement utilisés dans les bases de données de l'ICCAT. Deux des espèces de raies n'ont actuellement pas de noms communs de la FAO. Le groupe recommande que cette liste révisée soit fournie à la Commission.

REQUINS

Rhincodon typus (Smith 1828) - Whale shark, Requin baleine, Tiburón ballena
Pseudocarcharias kamoharai (Matsubara 1936) - Crocodile shark, Requin crocodile, Tiburón cocodrilo
Carcharodon carcharias (Linnaeus 1758) - Great white shark, Grand requin blanc, Jaquetón blanco
Isurus oxyrinchus (Rafinesque 1810) - Shortfin mako, Taupe bleue, Marrajo dientuso
Isurus paucus (Guitart Manday 1966) - Longfin mako, Petite taupe, Marrajo carite
Lamna nasus (Bonnaterre 1788) - Porbeagle, Requin-taupe commun, Marrajo sardinero
Cetorhinus maximus (Gunnerus 1765) - Basking shark, Pélerin, Peregrino
Alopias superciliosus (Lowe 1841) - Bigeye thresher, Renard à gros yeux, Zorro ojón
Alopias vulpinus (Bonnaterre 1788) - Thresher, Renard, Zorro
Carcharhinus falciformis (Müller & Henle 1839) - Silky shark, Requin soyeux, Tiburón jaquetón
Carcharhinus galapagensis (Snodgrass & Heller 1905) - Galapagos shark, Requin des Galapagos, Tiburón de Galápagos
Carcharhinus longimanus (Poey 1861) - Oceanic whitetip shark, Requin océanique, Tiburón oceánico
Prionace glauca (Linnaeus 1758) - Blue shark, Peau bleue, Tiburón azul
Sphyrna lewini (Griffith & Smith 1834) - Scalloped hammerhead, Requin marteau halicorne, Cornuda común
Sphyrna mokarran (Rüppell 1837) - Great hammerhead, Grand requin Marteau, Cornuda gigante
Sphyrna zygaena (Linnaeus 1758) - Smooth hammerhead, Requin marteau commun, Cornuda cruz

RAIES

Pteroplatytrygon violacea (Bonaparte 1832) - Pelagic stingray, Pastenague violette, Raya-látigo violeta
Mobula alfredi (Krefft 1868) (previously *Manta alfredi*) -
Mobula birostris (Walbaum 1792) (previously *Manta birostris*) - Giant manta, Mante géante, Manta gigante
Mobula mobular (Bonnaterre 1788) (Syn. *M. japanica*) - Devil fish, Diable de mer méditerranéen, Manta mobula
Mobula hypostoma (Bancroft 1839) (Syn. *M. rochebrunei*) - Lesser devil ray, Mante diable, Manta del Golfo
Mobula tarapacana (Philippi 1892) - Chilean devil ray
Mobula thurstoni (Lloyd 1908) - Smoothtail mobula, Mante vampire, Diablo chupasangre

9.1.2 Critères d'évaluation des demandes de dérogations aux exigences de déclaration prévues par les réglementations concernant les requins

Les CPC ont la possibilité de demander une dérogation à leurs obligations de déclaration imposées par les réglementations concernant les requins. La Commission a demandé au SCRS de contribuer à l'élaboration de critères qui seront utilisés pour examiner le bien-fondé de ces demandes. On a fourni au groupe une feuille de contrôle élaborée par la Commission qui sera utilisée pour prendre cette décision (**appendice 8**). Le groupe a examiné la liste et a formulé les commentaires suivants :

- En ce qui concerne les pays qui sollicitent une dérogation, le SCRS sera en mesure de fournir des commentaires sur les améliorations apportées à la collecte de données de tâche I concernant les prises et les rejets, de données de tâche II sur la taille et les rapports des programmes d'observateurs (ST-09) en vertu de la Rec. 04-10 (paragraphe 1), Rec. 07-06 (paragraphe 1), Rec. 09-07 (paragraphe 4), Rec. 10-07 (paragraphe 1 et 2) Rec. 10-08 (paragraphe 3 et 4), Rec. 11-08 (paragraphe 3 et 4), Rec. 11-15 (paragraphe 1) et Rec. 15-06 (paragraphe 2).
- Le SCRS devra limiter ses commentaires à l'efficacité des réglementations que les CPC mettent en œuvre pour accroître la survie des requins si les demandes apportent des informations sur les modifications spécifiques apportées aux opérations (modification de l'engin, manipulation des requins vivants) ou les résultats des programmes de recherche réalisés par des scientifiques nationaux qui évaluent directement ces réglementations.

9.2 Contact avec le Secrétariat de la CITES

Le président de la réunion a indiqué que le Secrétariat avait envoyé une lettre au Secrétariat de la CITES faisant part des difficultés rencontrées par les scientifiques des CPC pour collecter et acheminer les échantillons biologiques en raison des réglementations de la CITES, et demandant à la CITES de faciliter l'échantillonnage des espèces inscrites aux annexes de la CITES aux fins de la recherche scientifique menée sous l'égide des programmes de recherche de l'ICCAT. La lettre signalait que l'« Introduction en provenance de la mer » était la source des principales difficultés rencontrées et qu'une façon possible de résoudre ce problème consisterait à émettre un permis directement à l'ICCAT qui couvrirait les instituts des Parties contractantes participant à un projet spécifique, et à qui ce permis serait distribué. Néanmoins, les États-Unis se sont opposés à cette proposition au motif que cela créerait un mauvais précédent. La CITES n'a pas encore donné suite à la demande de l'ICCAT, mais une réponse devrait être fournie plus tard cette année. L'objectif poursuivi consiste à établir des avis de commerce non préjudiciable (« NDF ») car cette tâche requiert un énorme travail. L'ICCAT a confirmé que la CITES ne veut pas entraver la science et a appris qu'il existait un groupe de travail sur les requins de la CITES qui pourrait étudier cette question.

9.3 Fiche informative sur les écosystèmes

Le président de la réunion a signalé qu'un document (SCRS/2018/076) avait été soumis au Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires recueillant des réflexions initiales aux fins du développement d'un indicateur potentiel pour les requins non conservés à bord en appui à une fiche informative sur les écosystèmes. Le document contient quelques idées préliminaires concernant le développement d'indicateurs potentiels (p.ex. indices d'abondance, méthode basée sur le cycle vital et un indice d'abondance, ou tendances des tailles selon le sexe) qui pourraient être plus facilement élaborés étant donné que des indicateurs basés sur la mortalité totale ou les interactions totales dans les pêcheries de l'ICCAT ne peuvent actuellement pas être mis au point en raison de la déclaration incomplète des prises. Il a été mentionné que les indices de diversité ou la composition des espèces pourraient également être utilisés comme indicateurs et que les données d'observateurs devraient être employées pour élaborer les indices.

9.4 Simulateur palangrier

Le président de la réunion a également signalé qu'une demande avait été formulée par le groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks d'ajouter des espèces de requins, telles que le requin-taupe bleu, au simulateur palangrier afin d'améliorer le simulateur en ajoutant des espèces supplémentaires en vue de refléter des stratégies de pêche autres que celle du makaire bleu. Le groupe a discuté du fait que les informations requises sur la profondeur et la température étaient disponibles dans le cadre des projets de marquage électronique en cours et a indiqué qu'un contact serait établi avec le WGSAM afin de collaborer à l'initiative du simulateur palangrier.

9.5 Coefficients de conversion en poids et mesures de longueur

Une discussion a été ouverte sur l'absence de standardisation des mesures de longueur (longueur droite à la fourche et longueur courbée à la fourche) et les différents coefficients de conversion existant entre le poids vif et manipulé selon la méthode de manipulation utilisée par différentes CPC. Par exemple, la longueur droite à la fourche est utilisée par l'UE-Espagne alors que le Canada emploie la longueur courbée à la fourche. Un protocole standardisé de mesures devrait être envisagé. Des discussions supplémentaires ont été consacrées aux différentes méthodes de manipulation de la carcasse, que la carcasse ait été congelée ou non, et que les ailerons soient attachés ou non à la carcasse manipulée. Il a été noté que certaines CPC, en raison des réglementations actuelles, ne pourront plus appliquer les facteurs de conversion du poids manipulé en poids vif.

Le président de la réunion a présenté une feuille de calcul concernant le requin-taupe bleu rassemblant le type de mesure de la longueur utilisée (droite et courbée), le coefficient de conversion de poids vif en poids manipulé ainsi qu'une description de la procédure de manipulation des flottilles et les CPC qui étaient présentes à la réunion ont été invitées à remplir cette feuille de calcul (**tableau 6**).

10. Recommandations

Le groupe a pris note des priorités et des demandes de la Commission établies dans la Rec. 17-08. Sur cette base, le groupe recommande ce qui suit :

- La tenue de deux réunions intersessions (préparation des données et évaluation) en 2019 pour fournir une évaluation préliminaire des effets de la mise en œuvre de la Rec. 17-08 et une mise à jour de l'évaluation du stock de requin-taube bleu de l'Atlantique.
- Les CPC devraient faire rapport sur la façon dont elles ont mis en œuvre la Rec. 17-08 dans leurs pêcheries respectives afin que ce groupe puisse évaluer correctement l'efficacité de ces mesures.
- Les CPC devraient respecter l'obligation de déclarer les rejets (morts et vivants) de tous les requins et en particulier de BSH, SMA et POR dans la tâche I, car les données sur ces rejets ne sont généralement pas fournies au Secrétariat.
- Les CPC devraient également faire rapport sur les protocoles d'estimation des rejets morts et des remises à l'eau à l'état vivant, et si ce qui est déclaré est le total observé ou les estimations au niveau de la flottille.
- Les CPC réalisant d'importantes captures de requin-taube bleu qui ne pourront pas assister à la prochaine réunion de préparation des données en 2019 devraient fournir leurs captures et leurs indices d'abondance pour examen par le groupe avant la réunion de préparation des données.
- L'organisation d'un atelier visant à standardiser les échelles de maturité des requins des programmes d'observateurs dans le cadre du SRDCP.
- Le groupe reconnaît que des recherches supplémentaires sont nécessaires pour évaluer l'efficacité des mesures de conservation proposées et alternatives visant à réduire la mortalité du requin-taube bleu. Des études sur les zones biologiquement importantes, la distribution spatio-temporelle du stock et les interactions avec les pêcheries sont nécessaires pour répondre efficacement aux demandes de la Commission énoncées dans la Rec. 17-08.
- Une étude visant à comparer les effets des hameçons circulaires et des hameçons en forme de J sur les taux de rétention, les taux de capture et la mortalité des requins à la remontée de l'engin. La conception expérimentale devrait tenir compte de l'influence des types de matériaux des avançons (acier par rapport au nylon) et tenir compte des différences opérationnelles possibles au niveau de la région et de la flottille.
- Il conviendrait de reporter à 2020 l'évaluation des stocks de requin taube bleu de l'ICCAT, et de faciliter la participation des scientifiques du SCRS à l'évaluation par le CIEM en 2019 du stock de requin-taube commun du Nord-Est.
- En prévision de l'examen par la Commission à la réunion annuelle de 2018 des six premiers mois de captures de requins-taupes bleus (Rec. 17-08 paragraphe 8), le SCRS souhaite rappeler à la Commission la conclusion tirée par le SCRS en 2017 selon laquelle les captures annuelles devraient être de 1000 t ou à un niveau inférieur pour empêcher la population de continuer à diminuer, et que des captures de 500 t ou moins mettraient un terme à la surpêche.

En réponse à une demande formulée lors de la récente réunion du groupe de travail chargé d'amender à la Convention de l'ICCAT, le groupe a recommandé ce qui suit :

- Il conviendrait de procéder à une révision des espèces de raies à inclure dans la liste des élasmobranches qui sont océaniques, pélagiques et hautement migratoires et l'inclusion des noms communs de la FAO. Cette liste révisée est présentée au point 9.1 du présent rapport.

Le groupe a formulé plusieurs autres recommandations en ce qui concerne le marquage :

- Sur les 20 marques miniPAT disponibles pour le programme de recherche sur les requins, 12 devraient être apposées sur des requins-taupes bleus comme prévu initialement et 8 sur des requins soyeux.
- Il conviendrait d'étendre la zone géographique dans laquelle les requins sont marqués afin d'inclure la zone de Benguela.

- Il conviendrait d'accroître le nombre de scientifiques impliqués dans les projets de marquage du groupe en facilitant la participation à des projets collaboratifs et en fournissant une formation et un équipement appropriés à d'autres scientifiques du groupe.

11. Adoption du rapport et clôture

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

Bibliographie

- Anon. 2013. Report of the 2012 Shortfin Mako Stock Assessment and Ecological Risk Assessment Meeting (Olhão, Portugal, 11-18 June 2012). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap. 74 (4): 1427-1570.
- Anon. 2017a. Report of the 2017 ICCAT shortfin mako stock assessment meeting (Madrid, Spain 12-16 June, 2017). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap. 47(4): 1465-1561.
- Anon. 2017b. Report of the 2017 meeting of the ICCAT working group on stock assessment methods (WGSAM) (Madrid, Spain, 8-12 May 2017). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap. 74(2): 331-378.
- Afonso, A., Hazin, F., Carvalho, F. et al. 2011. Fishing gear modifications to reduce elasmobranch mortality in pelagic and bottom longline fisheries off Northeast Brazil. *Fisheries Research* 108: 336–343.
- Cortés E., Arocha F., Beerkircher L., Carvalho F., Domingo A., Heupel M., Holtzhausen H., Santos M.N., Ribera M., Simpfendorfer C. 2010. Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquat. Living Resour.* 23: 25-34.
- ICES (2018). Report of the Working Group on Elasmobranchs meeting, 19 – 28 June 2018, Lisbon, Portugal (in prep.)
- Gilman E., Chaloupka M., Swimmer Y., Piovano S. 2016. A cross-taxa assessment of pelagic longline by-catch mitigation measures: conflicts and mutual benefits to elasmobranchs. *Fish and Fisheries*, <https://doi.org/10.1111/faf.12143>
- Natanson L.J., Kohler N.E., Ardizzone D., Cailliet G.M., Wintner S.P., Mollet H.F. 2006. Validated age and growth estimates for the shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, in the North Atlantic Ocean. *Environmental Biology of Fishes*, 77: 367–83.
- NOAA. 2018. Draft Amendment 11 to the 2006 Consolidated Atlantic Highly Migratory Species Fishery Management Plan. Highly Migratory Species Management Division, Office of Sustainable Fisheries, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910, USA.
- François Poisson F., Wendling B., Cornella D., Segorb C. 2015. Guide du pêcheur responsable : bonnes pratiques pour réduire la mortalité des espèces sensibles capturées accidentellement par les palangriers pélagiques Français en Méditerranée. *Projet SELPAL et RéPAST* : 60 p.
- Reinhardt J.F., Weaver J., Latham P.J., Dell’Apa A., Serafy J.E., Browder J.A., Christman M., Foster D.G., Blankinship D.R. 2017. Catch rate and at-vessel mortality of circle hooks versus J-hooks in pelagic longline fisheries: A global meta-analysis. *Fish and Fisheries*, 00:1–18. <https://doi.org/10.1111/faf.12260>
- Sippel T., Ohshima S., Yokawa K., Kai M., Carvalho F., Liu K-M., Castillo-Géniz J.L., Kohin S., 2015. Spatial and temporal patterns of shortfin mako shark size and sex in the North Pacific Ocean. *ISC/15/SHARKWG-1/04*.
- White W.T., Corrigan S., Yang L., Henderson A.C., Bazinet A.L., Swofford D.L., Naylor G.J.P. 2018. Phylogeny of the manta and devilrays (Chondrichthyes: mobulidae), with an updated taxonomic arrangement for the family. *Zoological Journal of the Linnean Society*, Volume 182: 50–75, <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlx018>
- Yokoi H., Ijima H., Ohshima S., Yokawa K. 2017. Impact of biology knowledge on the conservation and management of large pelagic sharks. *Scientific Reports*, 7: 10619 (DOI: 10.1038/s41598-017-09427-3).

TABLEAUX

Tableau 1. Prises de la tâche I des principales espèces de requins (BSH, SMA et POR) par stock et année. AN –Atlantique Nord ; AS – Atlantique Sud ; MD - mer Méditerranée.

Tableau 2. Rejets morts déclarés de la tâche I (t) de BSH, POR et SMA par pavillon.

Tableau 3. Remises à l'eau à l'état vivant déclarées de la tâche I (t) de BSH, POR et SMA par pavillon.

Tableau 4. Prise de la tâche I de (a) principales espèces de requins de l'ICCAT (3 espèces), (b) autres espèces de requins de l'ICCAT (~30 espèces) et (c) requins ne relevant pas de l'ICCAT (reste des requins).

Tableau 5 a-g. Catalogues standard du SCRS sur les statistiques (tâche I et tâche II) des trois principales espèces de requins de l'ICCAT par stock, principale pêcherie (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et année (1996 à 2016). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant +/- 97,5% de la prise totale de la tâche I) sont présentées. Chaque série de données de la tâche I (DSet= « t1 », en tonnes) est représentée par rapport au schéma de disponibilité équivalent de la tâche II (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de tâche II présente une concaténation de caractères (« a » = T2CE existe ; « b » = T2SZ existe ; « c » = CAS existe) qui représente la disponibilité des données de tâche II dans la base de données de l'ICCAT. Veuillez vous reporter aux légendes pour les définitions du schéma de couleurs.

Tableau 6. Type de prise de mesure de la taille par les CPC/flottes et coefficients de conversion du poids vif en poids manipulé s'appliquant au requin-taupe bleu (SMA).

FIGURES

Figure 1. Estimations de la prise nominale de la tâche I du requin peau bleue (BSH) par année (1950-2016) et stock.

Figure 2. Estimations de la prise nominale de la tâche I du requin-taupe bleu (SMA) par année (1950-2016) et stock.

Figure 3. Estimations de la prise nominale de la tâche I du requin-taupe commun (POR) par année (1950-2016) et stock.

Figure 4. Déplacement présumé entre le point de remise à l'eau suite au marquage conventionnel et le point de récupération (triangle) des spécimens de requin peau bleue (BSH), requin-taupe commun (POR) et requin-taupe bleu (SMA) (source : base de données de l'ICCAT).

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Listes des documents et des présentations.

Appendice 4. Documents et présentations du SCRS - Résumés fournis par les auteurs.

Appendice 5. Études sur le marquage des espèces de requins prioritaires de l'ICCAT.

Appendice 6. Plan de travail du groupe d'étude sur la biologie et de l'équipe d'évaluation qui travailleront pendant la période intersessions en préparation des réunions de préparation des données et d'évaluation.

Appendice 7. Tableau d'évaluation des séries de CPUE par les groupes d'espèces (tel qu'adopté par le WGSAM en 2017).

Appendice 8. Feuille de contrôle de la mise en œuvre des mesures s'appliquant aux requins.

Table 1. Task I catches of main sharks species (BSH, SMA, POR) by stock and year. AN – North Atlantic; AS – South Atlantic; MD – Mediterranean Sea.

Yield (t)		BSH			POR			SMA		
Year		AN	AS	MD	AN	AS	MD	AN	AS	MD
1950					4			106		
1951					3			71		
1952					3			71		
1953					4			88		
1954				6	1		6	22		
1955				9	2		7	45		
1956				11	1		6	27		
1957				13	3		6	73		
1958				9	3		3	61		
1959				5	3		3	80		
1960				3	2		1	53		
1961				11	1929		2	124		
1962				8	3023		2	168		
1963				5	6566		1	73		
1964				17	9280		5	132		
1965				13	5155		8	105		
1966				10	2123		3	219		
1967				10	597		2	197		
1968				7	942		2	260		
1969				5	876		2	256		
1970				6	215		0	231		
1971				9	788		0	359	97	
1972				16	1272		2	350	60	
1973				13	1234		4	341	212	
1974				10	735		2	518	67	
1975				11	1196		3	618	76	
1976				11	1492		2	290	30	
1977				7	1128		3	478	252	
1978	4			8	1155		3	417	168	
1979	12			9	1580		2	234	299	
1980				11	1606		1	525	324	
1981	204			11	1382		1	1097	375	
1982	9			7	598		1	1313	974	
1983	613			6	1169		1	1229	512	
1984	121			5	726		1	1572	745	
1985	380			8	687		1	3757	786	
1986	1493			6	732		0	3659	609	
1987	1629			26	844		1	3195	386	12
1988	1843			3	1024	1	0	2872	1032	
1989	1818			2	1013	0	1	2100	1546	
1990	3037			1	1309		0	2332	1255	
1991	4306	8		3	1990	0	1	2232	1062	
1992	3560	107		1	2603	0	0	3119	1183	
1993	9589	10		0	1909	1	0	4167	1743	
1994	8590	2704		6	2726	2	0	3758	2233	
1995	8468	3108		8	2136	3	0	5347	3179	
1996	7395	4252		2	1556	3	1	5346	2461	
1997	29283	10145	150		1833	26	0	3580	2213	6
1998	26763	8797	63		1451	17	1	3879	2026	8
1999	26172	10829	22		1393	10	0	2791	1549	5
2000	28174	12444	45		1457	11	1	2592	2555	4
2001	21709	14043	47		507	1	1	2682	2050	7
2002	20066	12682	17		838	11	0	3416	1957	2
2003	23005	14967	11		604	43	0	4070	3779	2
2004	21742	14438	125		725	17	3	4032	2466	2
2005	22359	20642	72		539	31	2	3694	3161	17
2006	23217	20493	178		470	37	1	3598	3008	10
2007	26927	23487	50		512	13	0	4235	2850	2
2008	30723	23097	81		524	85	2	3848	1881	1
2009	35198	23459	185		421	62	1	4591	2063	1
2010	37178	27799	216		119	16	1	4824	2486	2
2011	38083	35069	40		68	21	0	3771	3258	2
2012	36778	26421	42		111	37	1	4478	2905	2
2013	37058	20672	100		156	29	0	3646	2183	0
2014	36574	26148	235		29	38		2904	3274	0
2015	39626	22499	665		56	4		3021	2774	0
2016	44074	25385	729		20	1	1	3381	2763	
2017	144	379						3	269	

Table 2. Task I reported dead discards (t) of BSH, POR and SMA by flag.

Species	Flag	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BSH	Brazil																					60	14									
	Canada																												0	5	16	
	Chinese Taipei																									4	146	142	118	141	166	
	EU.España																													0		
	EU.France																													6		
	Korea Rep.																										0		0	18	2	46
	South Africa																													1		
	U.S.A.	526	421	480	741	772	184	1136	572	618	711	185	195	101	137	106	68	55	65	66	45	54	130	103	167	206	106	99	122	82	43	
UK.Bermuda									3	1				8										0	0	0			0		0	
BSH Total		526	421	480	741	772	184	1136	572	621	712	185	195	109	137	106	68	55	65	66	45	114	144	103	167	210	252	241	242	252	227	46
POR	Canada																												1	2	3	
	Chinese Taipei																									0	0	0	0	0		
	Korea Rep.																									0						
	U.S.A.						2		1														0		3	1		2	7	34	1	
	Uruguay													1	1																	
POR Total						2		1				1	1										0		3	1	0	2	8	36	4	
SMA	Brazil																					12	0									
	Canada																													0	1	
	Chinese Taipei																									0	9	0	3	3	4	
	EU.España																													0		
	EU.France																													0	1	
	Korea Rep.																													1	0	0
	Mexico									1												0					0			0	0	
	U.S.A.	9	5	9	10	11	38	24	21	28	1											7	10	20	2	9	18	5	11	8	6	
	UK.Bermuda														2																	
SMA Total		9	5	9	10	11	38	24	21	29	1			2								18	10	20	2	9	28	5	14	13	11	0

Table 3. Task I reported live releases (t) of BSH, POR and SMA by Flag.

Species	Stock	Flag	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
BSH	ATN	Canada										113	132	
		Korea Rep.											34	27
		Mexico									0		0	
		UK.Bermuda				2	1	2	0	0	0	1	1	
	ATS	Brazil		327	13									
		EU.France										6		
		Korea Rep.											16	17
		South Africa								0	2			
	MED	EU.España										4	2	
BSH Total				327	13	2	1	2	0	0	2	123	185	44
POR	ATN	Canada										11	24	
	ATS	EU.France										0		
		Korea Rep.											0	
POR Total												11	24	
SMA	ATN	Canada										1	2	
		EU.France											0	
		Korea Rep.												1
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	
	ATS	Brazil		16	0									
		EU.France										0	1	
		Korea Rep.											1	0
SMA Total			0	16	0	0	0	0	0		0	2	6	1

Table 4. Task I catches of: (a) Major ICCAT sharks (3 species), (b) Other ICCAT sharks (~30 species), and, (c) Non-ICCAT sharks (rest of the sharks).

SpeciesGrp	ScieName	Species	1950	1960	1970	1980	1990	2000										2010										2017							
			1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		2015	2016					
4-Sharks (major)	Isurus paucus	SMA	644	1586	5099	28616	3587	3293	4302	5910	5991	8526	7808	5799	5913	4345	5151	4739	5375	7851	6500	6871	6615	7087	5730	6655	7311	7031	7385	5829	6178	5796	6144	272	
	Lamna nasus	POR	59	30522	10816	9790	1309	1991	2603	1910	2729	2140	1560	1859	1469	1403	1469	509	848	648	745	571	507	525	611	484	136	90	149	185	67	60	22		
	Prionace glauca	BSH	53	89	118	8195	3039	4318	3668	9600	11300	11584	11650	39578	35623	37023	40664	35800	32765	37983	36305	43072	43888	50464	53901	58842	65193	73192	63241	57830	62956	62790	70188	523	
5-Sharks (other)	Alopias pelagicus	PTH																					7	3					1	1	0	0			
	Alopias spp	THR				435	62	42	60	38	65	60	98	140	102	112	172	90	32	70	47	90	36	58	109	26	69	118	213	140	210	172	286		
	Alopias superciliosus	BTH								20	18	39	14	185	114		43	108	114	133	121	74	83	131	108	135	50	19	81	35	32	27	24		
	Alopias vulpinus	ALV				30					2	7	9	0	30	46	1	15	25	136	30	65	104	109	158	70	148	51	42	15	69	75	167	409	
	Apristurus spp	API																						0	1	0	0	0	1						
	Carchahinidae	RSK				389	375	1034	1016	1720	998	1586	425	1084	1133	1714	2103	1669	1743	1874	5851	1454	1415	2114	517	617	1278	150	13	1137	1932	709			
	Carchahiniformes	CVX																				2279	232	148	127	1741	234	1262	825	692	3664	9		0	
	Carcharhinus acronotus	CCN																					49												
	Carcharhinus albimarginatus	ALS																										0	0						
	Carcharhinus altimus	CCA						5								1					0	43				0							0		
	Carcharhinus brachyurus	BRO																						1	2	3	8	1	51					0	
	Carcharhinus brevipinna	CCB						1		1			22	7	5	6	3	1	0	0	19								0					0	
	Carcharhinus falcoformis	FAL																												0	3				
	Carcharhinus galapagensis	CGG				0	13	341	139	92	127	531	343	33	140	118	42	358	476	316	74	7	232	31	70	1	104	63	123	37	155	139			
	Carcharhinus isodon	CCO																																	
	Carcharhinus leucas	CCE			0	0	0	19	3	8	7	1	0	0				7	0		375	138	1	0	0	11	0	0	9	2	0		0	0	
	Carcharhinus limbatus	CCL		32	7	13	40	20	120	44	50	206	21	24	101	34	107	53	219	565	42	58	62	48	12	6	5	69	9	0					
	Carcharhinus longimanus	OCS		2	0	0	8	11	10	14	8	12	15	2	642	543	205	179	189	82	78	36	246	54	132	6	4	4	6	1	3				
	Carcharhinus melanopterus	BLR																																	
	Carcharhinus obscurus	DUS		1	2	1	64	36	270	80	52	48	54	38	48	1	2	0	0					19	2	15	0	15	8	5	4	0			
	Carcharhinus plumbeus	CCP		0	0	1	111	61	146	327	468	343	154	149	174	181	121	120	49	60	40	12	2	22	5	8	4	6							
	Carcharhinus porosus	CCR											23										130	10											
	Carcharhinus signatus	CCS							0	3	1	0	21	23	27	91	30	9	24	0					13	42	35	47	13	34	6605	1	0	0	
	Carcharias taurus	CCT							0													2	0	5	0	1	52	4	3	7	5	0			
	Carcharodon carcharias	WSH			5	2	3																8	177				18	92	13	25	7			
	Centrophorus granulosus	GUP	2	17	31	47	49	13	10	17	12	18	5	5	4	4	4	95	9	0	65	143	266	312	176	27	7	2	1	1	1				
	Centrophorus lusitanicus	CPL																					0	0	218	274	438	271	434	531	488				
	Centrophorus spp	CWO																																1	
	Centrophorus squamosus	GUQ																			801	538	758	333	208	256	149	3	0	0					
	Centrosyllium fabricii	CFB																				56	4		6	133	90	81	0	0		0			
	Centrosomus coelestis	CYO																				708	752	754	704	549	155	118	1						
	Centrosomus crepidater	CYP																				7	9	418	144	39	33	2							
	Cetorhinus maximus	RSK													0		1	200	135	319														5	
	Coastal Sharks nei	COX			981	218	204	199	112	483	289	177	98	154	22	32															275			275	
	Dalatis licha	SKC								1	0													354	42	5	17	2	7	10	0		15		
	Dasyatidae	STT																														8		4	
	Deania calcea	DCA																						153	97	46	74	27	4	1					
	Echinorhinus brucus	SHB																					0	1	1		2	1	0	1	0				
	Etmopterus princeps	ETR																																	
	Etmopterus spinax	ETX																								20	0	0	0	0					
	Etmopterus spp	SHL																							8		1		1	19	0				
	Galeocerdo cuvier	TIG			12	4	7	13	11	10	20	5	5	9	1	13	10	4	4	22	1	8	65	65	69	23	92	58	20	23	3	3			
	Galeorhinus galeus	GAG											93	100	90	89	110	66	38	141	862	1172	768	822	745	843	371	336	187	337	21				
	Galeus melastomus	SHO							1	0	1	1	0	0	2	2	2	1	0	0	52	31	42	16	22	6	4	1	22						
	Galeus spp	GAU																										0	7	0	0				
	Ginglymostoma cirratum	GNC																0		2	30	2	3	4	1	3	3	4	5	3	7	3	4		
	Ginglymostoma spp	GNG																																	
	Heptranchias perlo	HXT																												0					
	Hexanchus griseus	SBL			17	5	3	2	6	8	3	3	4	5	4	5	7	10	6	5	17	21	60	5	10	21	21	25	62						
	Isurus paucus	LMA		8	1	1	29	8	18	17	3	29	10	2	20	51	67	63	52	0	1	65	15	109	79	91	154	130	94	316	114				
	Lamnidae	MSK															254											70	8						
	Manta birostris	RMB																																	

Table 5 [a - g] Standard SCRS catalogues on statistics (Task-I and Task-II) of the 3 major ICCAT shark species by stock, major fishery (flag/gear combinations ranked by order of importance) and year (1996 to 2016). Only the most important fisheries (representing ±97.5% of Task-I total catch) are shown. For each data series, Task I (DSet= “t1”, in tonnes) is visualised against its equivalent Task II availability (DSet= “t2”) scheme. The Task-II colour scheme, has a concatenation of characters (“a”= T2CE exists; “b”= T2SZ exists; “c”= CAS exists) that represents the Task-II data availability in the ICCAT-DB. See the legend for the colour scheme pattern definitions.

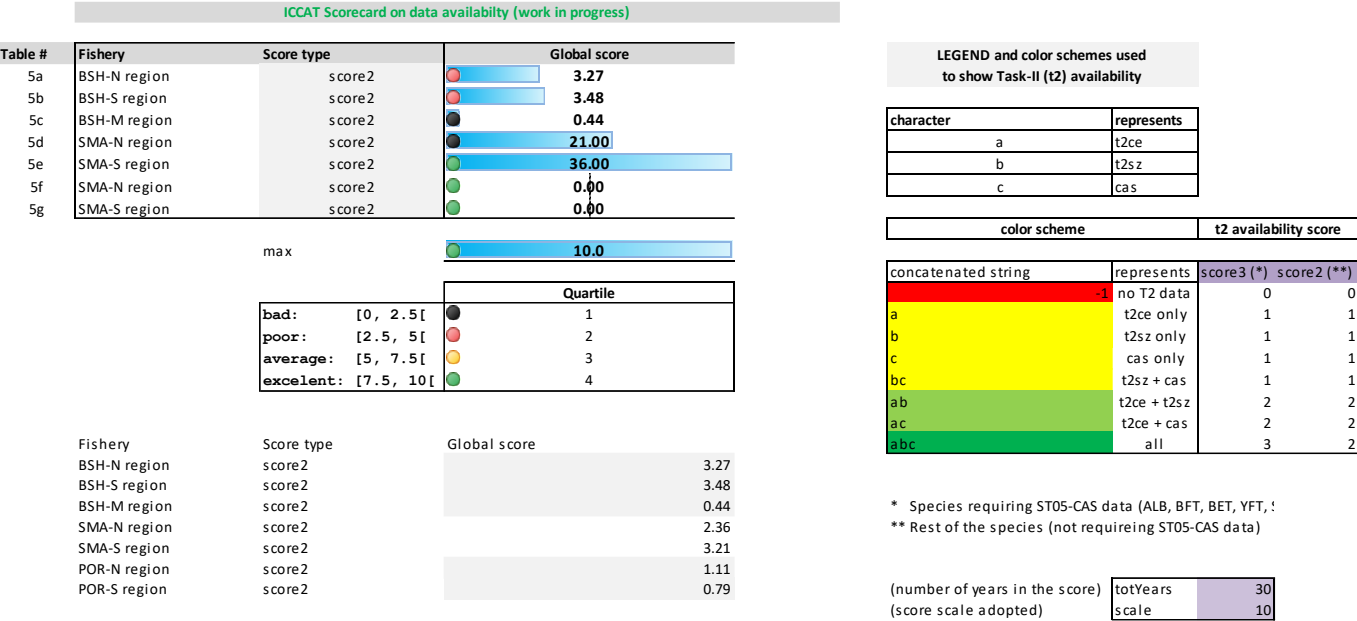


Table 5a

[illegible]

Table 5b

[illegible]

T1 Total	3	2	1	3	1	0	6	8	2	150	63	22	45	47	17	11	125	72	178	50	81	185	216	40	42	100	235	665	729	650
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----	----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

[illegible]

Table 5d	T1 Total	2872	2100	2332	2232	3119	4167	3758	5347	5346	3580	3879	2791	2592	2682	3416	4070	4032	3694	3598	4235	3848	4591	4824	3771	4478	3646	2904	3021	3381	3
----------	----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

Speci	Stc	Stat	FlagName		GearG	DS	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Rank	%	%cum	
SMA	ATN	CP	EU.España	LL	t1		1851	1079	1537	1390	2145	1964	2164	2209	3294	2416	2223	2051	1561	1684	2047	2068	2088	1751	1918	1816	1895	2216	2091	1667	2308	1509	1481	1362	1574	1	53.1%	53%		
SMA	ATN	CP	EU.España	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	b	b	b	b	b	b	2	17.3%	70%		
SMA	ATN	CP	EU.Portugal	LL	t1			193	314	220	796	649	657	691	354	307	327	318	378	415	1249	399	1109	951	1540	1033	1169	1432	1045	1023	817	209	213	257		2	17.3%	70%		
SMA	ATN	CP	EU.Portugal	LL	t2			-1	-1	-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	3			
SMA	ATN	CP	U.S.A.	RR	t1		795	670	268	210	250	667	318	1422	232	164	148	69	290	215	248	0	333	282	257	158	156	163	168	178	229	219	201	189	163		4	8.3%	79%	
SMA	ATN	CP	U.S.A.	RR	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	5				
SMA	ATN	CP	Japan	LL	t1		113	207	221	157	318	425	214	592	790	258	892	120	138	105	438	267	572			82	131	98	116	53	56	33	69	45	74		6	6.3%	85%	
SMA	ATN	CP	Japan	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	a	a	a	a	a	a	7				
SMA	ATN	CP	Maroc	LL	t1																		147	169	215	220	151	283	476	636	390	380	616	580	807	1000	8	5.8%	91%	
SMA	ATN	CP	Maroc	LL	t2																		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	9				
SMA	ATN	CP	U.S.A.	LL	t1		106	123	93	113	161	302	332	310	234	242	195	89	164	181	167	141	188	187	129	222	197	221	226	213	198	190	207	131	138		6	5.2%	96%	
SMA	ATN	CP	U.S.A.	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	7			
SMA	ATN	CP	Canada	LL	t1										93	56	99	55	54	59	60	61	63	69	74	64	64	39	50	39	37	28	35	53	84	82	10	1.3%	97%	
SMA	ATN	CP	Canada	LL	t2										-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	-1	a	a	abc	ab	ab	ab	ab	ab	ab	11				
SMA	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t1		4	2	9	39	16	9	61	21	16	25	31	48	21	7			84	57	19	30	25	23	11	14	13	15	8	4	15	8	8	0.6%	98%	
SMA	NCC	Chinese Taipei	LL	t2			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	9	0.3%	98%
SMA	ATN	CP	Maroc	PS	t1																																10			
SMA	ATN	CP	Maroc	PS	t2																																	9		
SMA	ATN	CP	Belize	LL	t1																																	10	0.3%	99%
SMA	ATN	CP	Belize	LL	t2																																	11		
SMA	ATN	CP	Venezuela	LL	t1		3	8	1	2	1	1	3	4	12	3	1	2	2	20	16	22	58	20	6	11	2	35	22	18	24	6	7	7	7		12	0.3%	99%	
SMA	ATN	CP	Venezuela	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	ab	a	ab	ab	ab	ab	ab	a	a	a	a	a	a	a	13	0.2%	99%	
SMA	ATN	CP	China PR	LL	t1																	0					81	16	19	29	18	24	11	5	2	4		12		
SMA	ATN	CP	China PR	LL	t2																	-1				a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	14			
SMA	ATN	CP	Canada	GN	t1										17	10	9	12	14	17	8	14	8	9	15	6	7	2	3	2	0	1	0	1	0	0	13	0.1%	99%	
SMA	ATN	CP	Canada	GN	t2										a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	14			
SMA	ATN	CP	Panama	LL	t1																	1	0			0	49	33	39								15	0.1%	99%	
SMA	ATN	CP	Panama	LL	t2																	-1	-1			a	a	a	a								14			
SMA	ATN	CP	Mexico	LL	t1										10							10	16														15	0.1%	99%	
SMA	ATN	CP	Mexico	LL	t2										-1							-1	b			a	a	a	ab	a	a	a	a	a	a	a	16			

T1 Total	1032	1546	1255	1062	1183	1743	2233	3179	2461	2213	2026	1549	2555	2050	1957	3779	2466	3161	3008	2850	1881	2063	2486	3258	2905	2183	3274	2774	2763	269
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Speci	Stc	Stat	FlagName		GearG	DS	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Rank	%	%cum	
SMA	ATS	CP	EU.España	LL	t1		378	809	552	327	421	772	552	1084	1482	1356	984	861	1090	1235	811	1158	703	584	664	654	628	922	1192	1535	1207	1083	1077	862	882	1	38.5%	33%		
SMA	ATS	CP	EU.España	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	b	b	b	b	b	b	2	14.6%	53%		
SMA	ATS	CP	Japan	LL	t1		525	618	538	506	460	701	1369	1617	514	244	267	151	264	56	133	118	398				72	115	108	103	132	291	114	182	109	75	2	14.6%	53%	
SMA	ATS	CP	Japan	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	ab	a	a	a	a	a	a	3				
SMA	ATS	CP	Namibia	LL	t1													1			459	375	509	1415	1243	1002	295	23	306	328	554	9	950	661	799	3	13.3%	66%		
SMA	ATS	CP	Namibia	LL	t2													-1		a		-1	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	ab	a	a	a	a	4				
SMA	ATS	CP	EU.Portugal	LL	t1								92	94	165	116	119	388	140	56	625	13	242	493	375	321	502	336	409	176	132	127	158	393	4	8.1%	75%			
SMA	ATS	CP	EU.Portugal	LL	t2								-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	5			
SMA	ATS	CP	Brazil	LL	t1		70	71	103	79	158	122	95	119	83	190	233	27	219	409	226	283	177	426	183	152	121	92	128	179	193	276	256	172	124	4	7.4%	82%		
SMA	ATS	CP	Brazil	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	ab	a	a	a	ab	a	a	a	a	a	a	a	a	a	-1	a	5			
SMA	ATS	CP	South Africa	LL	t1							64	43	23	46	36	29	168	66	103	68	12	115	101	111	86	224	137	146	152	218	108	250	476	613	339	261	6	5.9%	88%
SMA	ATS	CP	South Africa	LL	t2							-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	6			
SMA	ATS	NCCC	Chinese Taipei	LL	t1		35	29	36	80	44	31	116	166	183	163	146	141	127	63			626	121	128	138	211	124	117	144	204	158	157	161	154	95	7	5.8%	94%	
SMA	NACS	NCCC	Chinese Taipei	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	7		
SMA	ATS	CP	China PR	LL	t1							34	45	23	27	19	74	126	305	22	208	260	68	45	70	77	6	24	32	29	8	9	9	5	3	8	2.3%	96%		
SMA	ATS	CP	China PR	LL	t2							-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	8			
SMA	ATS	CP	Uruguay	LL	t1		23	19	26	13	20	28	12	17	26	20	23	21	35	40	38	188	249	146	68	36	41	106	23	76	36	1					9	2.0%	98%	
SMA	ATS	CP	Uruguay	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	ab	ab	ab	a	-1	ab	ab	ab			9			
SMA	ATS	CP	Côte d'Ivoire	GN	t1					9	13	10	20	13	15	23	10	10	9	15	15	30	15	14	16	25					19	33	19	11	13	10	0.5%	98%		
SMA	ATS	CP	Côte d'Ivoire	GN	t2					-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	10			
SMA	ATS	CP	Belize	LL	t1																				38		17	2									11	0.5%	99%	
SMA	ATS	CP	Belize	LL	t2																			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	11			
SMA	ATS	CP	Brazil	UN	t1																		61	0	27	5	78	7									12	0.3%	99%	
SMA	ATS	CP	Brazil	UN	t2																		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	12			
SMA	ATS	CP	Korea Rep.	LL	t1																															9	0.1%	99%		
SMA	ATS	CP	Korea Rep.	LL	t2																															13				

Table 5f

Table 5f					T1 Total	1024	1013	1309	1990	2603	1909	2726	2136	1556	1833	1451	1393	1457	507	838	604	725	539	470	512	524	421	119	68	111	156	29	56	20	0				
Speci	Stc	Stat	FlagName	GearG	Ds	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Rank	%	%cum	
POR	ATN	CP	Canada	LL	t1	83	73	78	329	813	919	1575	1351	1045	1322	1055	956	899		223	130	220	191	184	83	115	50	65	22	29	16	8	3	2	1	42.1%	42%		
POR	ATN	CP	Canada	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a			a		a		a		a		-1	a	a	a	abc	ab	ab	ab	ab	ab	a	2	1		
POR	ATN	CP	EU.France	UN	t1	446	341	551	300	496	633	820	565	267	315	219	240	410	361	461	303	194	276	194	83	83	153									2	27.4%	70%	
POR	ATN	CP	EU.France	UN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1								2			
POR	ATN	NCO	Faroe Islands	LL	t1	373	477	550	1189	1149	165																									3	13.9%	83%	
POR	ATN	NCO	Faroe Islands	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																								3			
POR	ATN	CP	EU.Denmark	UN	t1	33	33	46	85	80	91	93	86	72	69	85	107	73	76	42								0								4	3.8%	87%	
POR	ATN	CP	EU.Denmark	UN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	a			a					4				
POR	ATN	CP	EU.España	LL	t1	69	42	26	47	15	21	52	19	41	25	25	18	13	24	54	27	11	14	34	8	41	77		0							5	2.5%	90%	
POR	ATN	CP	EU.España	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1									5			
POR	ATN	CP	EU.France	LL	t1																185				271	184	46		1	0				0		6	2.4%	92%	
POR	ATN	CP	EU.France	LL	t2																															6			
POR	ATN	CP	Norway	UN	t1	11	25	43	32	41	24	24	26	28	17	27	32	22			19				1	8	9	6	12	11	17					7	1.5%	94%	
POR	ATN	CP	Norway	UN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		7			
POR	ATN	CP	U.S.A.	LL	t1	0	1	1	4	4	50	108	35	78	56	9	0	1	0		1	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	2	7	34	1	8	1.4%	95%	
POR	ATN	CP	U.S.A.	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	b	b	b	b	b	b	b	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	a	9			
POR	ATN	CP	EU.Portugal	LL	t1	3	2	2	1	0								0	7	4	10	101	50	14	6	0	3	17	7	0	0					8	0.8%	96%	
POR	ATN	CP	EU.Portugal	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1								-1	-1	-1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a			b	b		9			
POR	ATN	CP	Japan	LL	t1									5	4																					10	0.8%	97%	
POR	ATN	CP	Japan	LL	t2									-1	-1																					10			
POR	ATN	CP	Canada	GN	t1								2	4	8	11	6	2	7	12	11	10	10												0	11	0.5%	97%	
POR	ATN	CP	Canada	GN	t2							a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		11			
POR	ATN	NCO	Faroe Islands	UN	t1						48	44	8	9	7	10																				12	0.4%	98%	
POR	ATN	NCO	Faroe Islands	UN	t2						-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																			12			
POR	ATN	CP	EU.Ireland	UN	t1												8	2	6	3	11	18			4	8	7		0							13	0.2%	98%	
POR	ATN	CP	EU.Ireland	UN	t2												-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1		-1							13			
POR	ATN	CP	EU.France	TW	t1																	24															14	0.2%	98%
POR	ATN	CP	EU.France	TW	t2																	-1															14		
POR	ATN	CP	EU.United Kingdom	UN	t1								0				1	6	8	12	10															15	0.2%	98%	
POR	ATN	CP	EU.United Kingdom	UN	t2								-1				-1	-1	-1	-1	-1															15			
POR	ATN	CP	Norway	GN	t1																																16	0.2%	99%
POR	ATN	CP	Norway	GN	t2																																16		
POR	ATN	CP	U.S.A.	RR	t1																																17	0.2%	99%
POR	ATN	CP	U.S.A.	RR	t2																																17		
POR	ATN	CP	EU.United Kingdom	GN	t1																																18	0.2%	99%
POR	ATN	CP	EU.United Kingdom	GN	t2																																18		
POR	ATN	CP	Iceland	GN	t1						2	4	6	5	3	3	3	2	2	3	2	1	1	0	0	0	0	0									19	0.1%	99%
POR	ATN	CP	Iceland	GN	t2						-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1									19		
POR	ATN	CP	Canada	TW	t1						1	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	0	1	0	1	2	3	0	2	2		20	0.1%	99%
POR	ATN	CP	Canada	TW	t2						a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	ac	a	ab	a	a	a	a		20		
Table 5g					T1 Total	1	0	0	0	0	0	1	2	3	3	26	17	10	11	1	11	43	17	31	37	13	85	62	16	21	37	29	38	4	1	0			

Table 5g

					T1 Total	1	0	0	0	0	1	2	3	3	26	17	10	11	1	11	43	17	31	37	13	85	62	16	21	37	29	38	4	1	0					
Speci	Stc	Sta	FlagName	Gear	Ds	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Rank	%	%cum		
POR	ATS	CP	Uruguay	LL	t1								3		5	14	3	4		8	34	8	28	34	3	40	14		6	12	12					1	44.0%	44%		
POR	ATS	CP	Uruguay	LL	t2								-1		-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	a	3	b	a		-1	ab	ab	b				1				
POR	ATS	CP	Japan	LL	t1									3	14											5	41	34	8	7	25	15		13	4	1	2	32.7%	77%	
POR	ATS	CP	Japan	LL	t2									-1	-1											-1	-1	a	a	a							2			
POR	ATS	CP	EU.España	LL	t1									2	2	2	7	1	2	9	4	0	3	5	4	13										3	10.2%	87%		
POR	ATS	CP	EU.España	LL	t2											-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1									3				
POR	ATS	CP	Ghana	PS	t1																															4	4.8%	92%		
POR	ATS	CP	Ghana	PS	t2																																4			
POR	ATS	CP	Korea Rep.	LL	t1																																5	2.6%	94%	
POR	ATS	CP	Korea Rep.	LL	t2																																5			
POR	ATS	NCO	Benin	UN	t1											4	0	4																			6	1.5%	96%	
POR	ATS	NCO	Benin	UN	t2											-1	-1	-1																			6			
POR	ATS	CP	EU.Portugal	LL	t1																																7	1.3%	97%	
POR	ATS	CP	EU.Portugal	LL	t2																																7			
POR	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t1																																8	0.7%	98%	
POR	ATS	NCC	Chinese Taipei	LL	t2																																8			
POR	ATS	CP	Japan	TW	t1	1				1	0	0			0	0	1										a	2		-1	a	a	1	0	0		9	0.5%	98%	
POR	ATS	CP	Japan	TW	t2	-1				-1	-1	-1			-1	-1	-1																				9			
POR	ATS	CP	Brazil	LL	t1																																10	0.4%	99%	
POR	ATS	CP	Brazil	LL	t2																																10			
POR	ATS	NCO	Falklands	TW	t1					0	0	1			0	0	0	1	0	0							a										11	0.3%	99%	
POR	ATS	NCO	Falklands	TW	t2					-1				-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1																	11			
POR	ATS	CP	EU.Poland	TW	t1					0	0	1			-1	-1	-1																				12	0.3%	99%	
POR	ATS	CP	EU.Poland	TW	t2			-1		-1	-1	-1																										12		

Table 6. Type of length measurement taken by CPCs/fleets and round to dressed weight conversion ratios for shortfin mako shark (SMA).

CPC	Length type	RW to DW conversion	Dressing description	Frozen?	Comments
USA	straight	1.96*	Head off, tail off, gutted, belly flaps on, fins off	not	
Spain	straight	1.44-1.46	Head off, tail off, gutted, belly flaps on, fins off	both	Until 2012
Spain	straight	1.37	Head off, tail off, gutted, belly flaps on, fins attached	both	From 2013
Portugal	straight	1.44-1.46	Head off, tail off, gutted, belly flaps on, fins off	both	Until 2012
Portugal	straight	1.37	Head off, tail off, gutted, belly flaps on, fins attached	yes	From 2013
Canada	curved	1.46	Head off, tail off, gutted, belly flaps on, fins off	not	Until 2017
Japan	straight			yes	
Brazil	straight				
Mauritania	straight				
Cote d'Ivoire	straight				
Morocco	curved				
Liberia	straight			not	
Algeria	straight			not	
France	curved				
Namibia	straight				

- Being re-evaluated

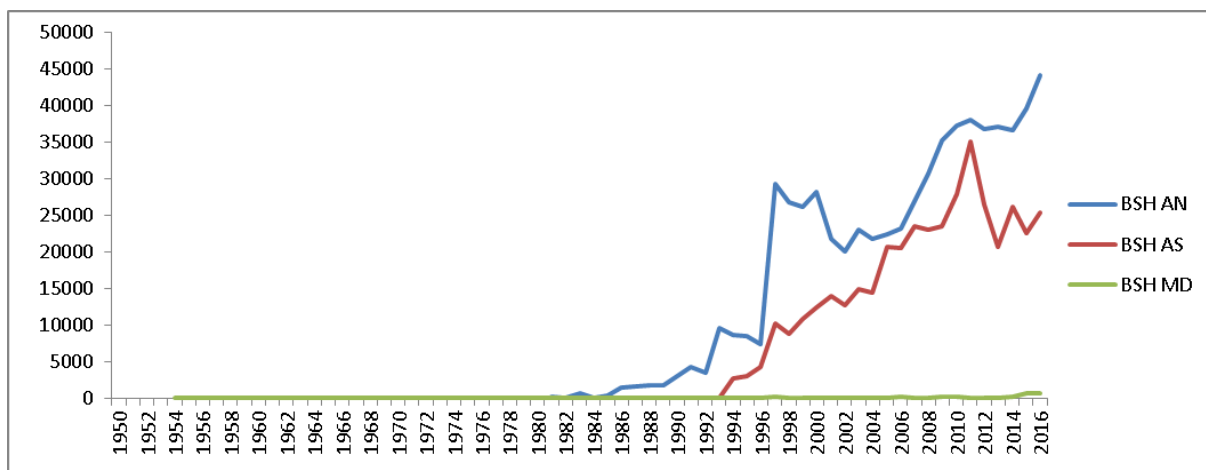


Figure 1. Task 1 nominal catch estimations of blue shark (BSH) by year (1950-2016) and stock.

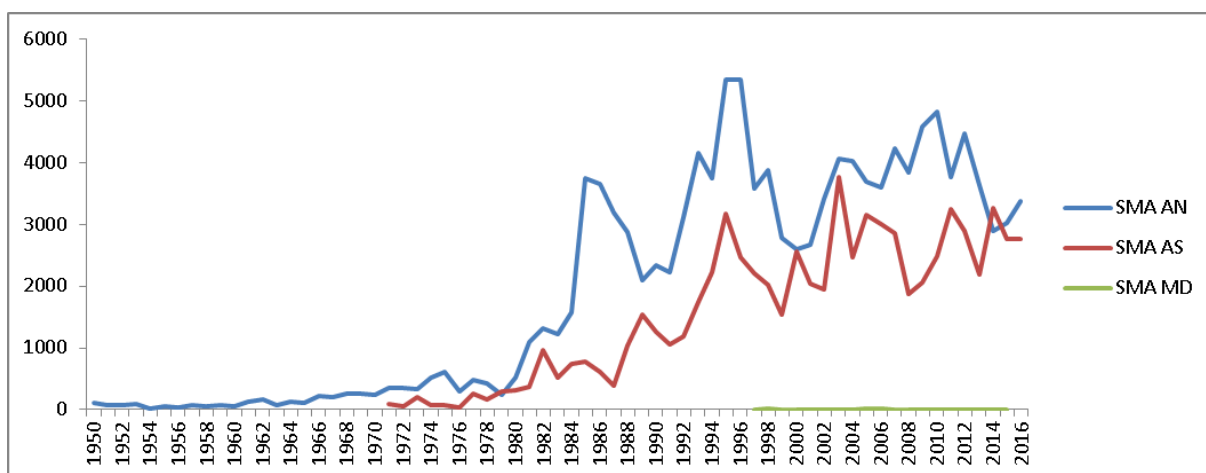


Figure 2. Task 1 nominal catch estimations of shortfin mako (SMA) by year (1950-2016) and stock.

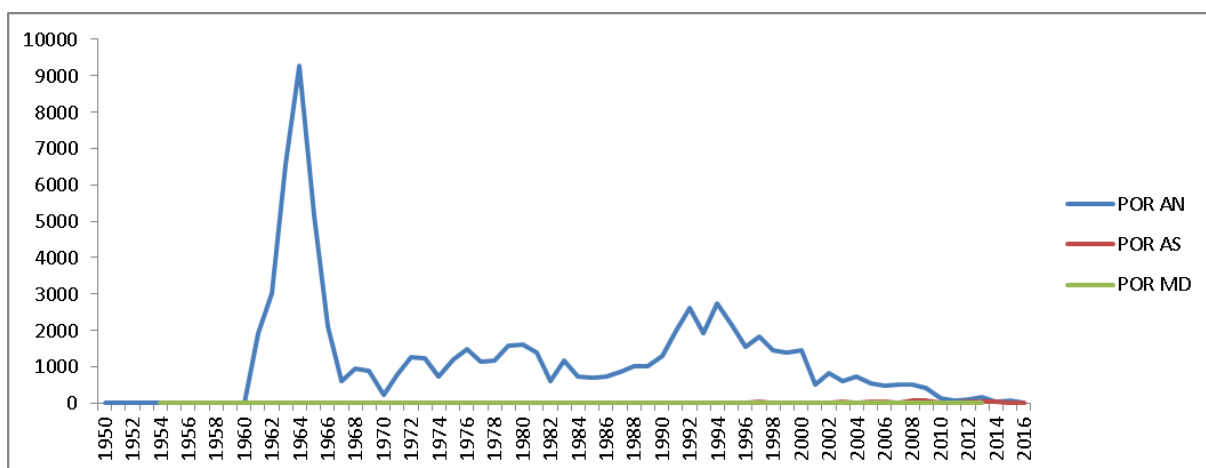


Figure 3. Task 1 nominal catch estimations of porbeagle (POR) by year (1950-2016) and stock.

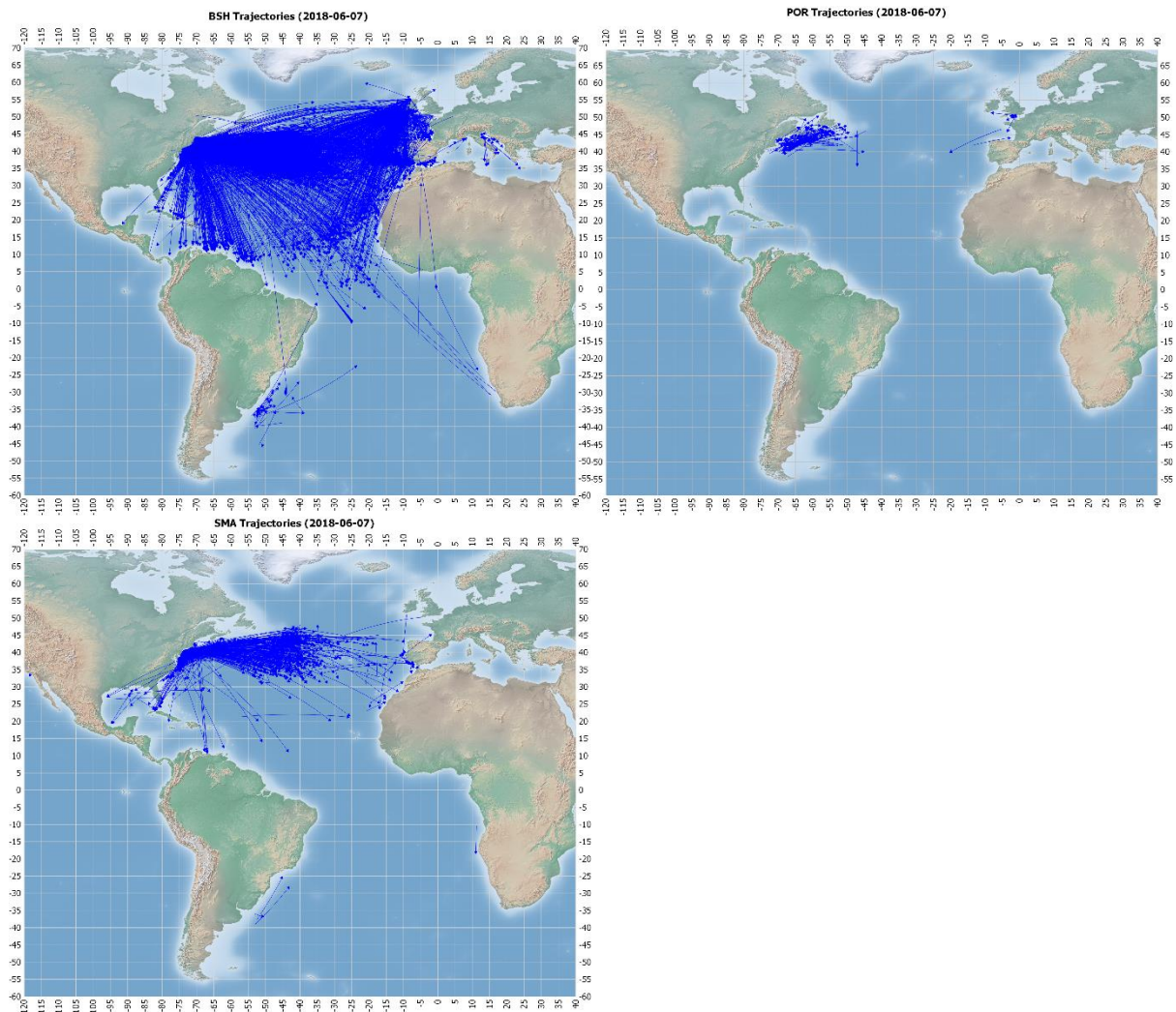


Figure 4. Inferred displacement from conventional tag release and recapture (triangle) points for blue (BSH), porbeagle (POR) and shortfin mako (SMA) sharks (source: ICCAT database).

Agenda

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Review of the activities and progress of the SRDCP
3. Review of updated data from the Secretariat and new data received from national scientists, with special emphasis on shortfin mako and porbeagle sharks.
 - 3.1. Task I and II catch data
 - 3.2. Task II effort and size data
 - 3.3. Tagging data – particularly sex-specific information
4. Fisheries Indicators
5. Updated stock assessment of SMA with SS3 projections,
6. Continue update of the spatio-temporal distribution and biology (age and growth, reproduction, maturity) of shortfin mako
7. Explore the application of an alternative projection approach for Stock Synthesis to evaluate the probability of success of the measures contemplated in ICCAT Rec. 17-08
8. Review the effectiveness of potential mitigation measures to reduce by-catch and mortality of shortfin mako
9. Other matters
 - 9.1. Responses to the Commission
 - 9.2. Interactions with CITES
 - 9.3. Ecosystem report card
 - 9.4. Conversion ratios and size-relationships
 - 9.5. Review Executive Summary and workplan 2019
10. Recommendations
11. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES

ALGERIA

Neghli née Labidi, Naciba

Chef de zone, Ministère de l'Agriculture, Développement rural et de la Pêche, Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture, Route des Quatre Canons, 1600

Tel: +213 21 43 3033, Fax: +213 21 43 3048, E-Mail: sdvd@mpeche.gov.dz; naciba.labidi@gmail.com

BRAZIL

Hazin, Fabio H. V.

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE / Departamento de Pesca e Aqüicultura - DEPAq, Avenida Conselheiro Rosa e Silva, 1241 Apto. 1302, CEP: 52.050-225 Recife Pernambuco

Tel: +55 81 999 726 348, Fax: +55 81 3320 6512, E-Mail: fabio.hazin@depaq.ufrpe.br; fhvhazin@terra.com.br

CANADA

Bowlby, Heather

Bedford Institute of Oceanography, 1 Challenger Drive, Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 4A2

Tel: +1 902 426 5836, Fax: +1 902 426 1506, E-Mail: heather.bowlby@dfo-mpo.gc.ca

CÔTE D'IVOIRE

Konan, Kouadio Justin

Chercheur Hidrobiologiste, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01

Tel: +225 07 625 271, Fax: +225 21 351155, E-Mail: konankouadjustin@yahoo.fr

EUROPEAN UNION

Coelho, Rui

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: rpscoelho@ipma.pt

Fernández Costa, Jose Ramón

Instituto Español de Oceanografía – Centro costero de A Coruña. Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P. O. Box 130, 15001 A Coruña, España

Tel: +34 981 205 362, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.es

Poisson, François

IFREMER - l'Unité Halieutique Méditerranée (HM) UMR - Ecosystème Marin Exploité (EME), Avenue Jean Monet, B.P. 171, 34203 Sète, France

Tel: +33 499 57 32 45; +33 679 05 73 83, E-Mail: francois.poisson@ifremer.fr; fpoisson@ifremer.fr

Rosa, Daniela

Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal

Tel: +351 289 700 500, E-Mail: daniela.rosa@ipma.pt

Santos, Catarina

IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P., Av. 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal

E-Mail: catarina.santos@ipma.pt

Walker, Paddy (Patricia)

Van Hall Larenstein University of Applied Sciences, Agora 1 Postbus 1528, Postbox 1528, 8901 BV Leeuwarden, Netherlands

Tel: +31 6222 78193, Fax: +31 5828 46423, E-Mail: paddy.walker@hvhl.nl

JAPAN

Honda, Hitoshi

Senior Adviser, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 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

Semba (Murakami), Yasuko

Researcher, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 5 4336 6045, Fax: +81 5 4335 9642, E-Mail: senbamak@affrc.go.jp

LIBERIA**Roosevelt Sansun, Daniels**

Fisheries Research Manager, National Fisheries & Aquaculture Authority (NaFAA), 1000 Monrovia Montserrado
Tel: +231 776 488 939, E-Mail: danielsroosevelt81@gmail.com

MAURITANIA**Braham, Cheikh Baye**

Halieute, Géo-Statisticien, modélisateur; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
Tel: +222 2242 1038, E-Mail: baye_braham@yahoo.fr; baye.braham@gmail.com

MOROCCO**Abid, Noureddine**

Chercheur au Centre Régional de recherche Halieutique de Tanger, Responsable du programme de suivi et d'étude des ressources des grands pélagiques, Centre régional de L'INRH à Tanger/M'dig, B.P. 5268, 90000 Drabed Tanger
Tel: +212 53932 5134, Fax: +212 53932 5139, E-Mail: noureddine.abid65@gmail.com

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

Ikkiss, Abdelillah

Centre régional de l'Institut national de Recherche Halieutique, Dakhla
Tel: +212 662 276 541, E-Mail: ikkiss.abdel@gmail.com

Serghini, Mansour

Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Jmel, 20000 Casablanca
Tel: 0660 455 363, E-Mail: serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@gmail.com

NAMIBIA**Jagger, Charmaine**

Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre (NatMIRC), P.O. Box 912 Swakopmund, 1 Strand street
Tel: +264 64 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: Charmaine.Jagger@mfmr.gov.na

UNITED STATES**Cortés, Enric**

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Florida
Tel: +1 850 234 6541, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: enric.cortes@noaa.gov

Courtney, Dean

Research Fishery Biologist, NOAA/NMFS/SEFSC Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: dean.courtney@noaa.gov

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

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS**THE OCEAN FOUNDATION****Fordham, Sonja V**

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

Hood, Ali

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

SCRS CHAIRMAN

Die, David

SCRS Chairman, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149, United States

Tel: +34 673 985 817, Fax: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

ICCAT Secretariat

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

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

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Kimoto, Ai

List of Papers and Presentations

Reference	Title	Authors
SCRS/2018/087	A trial evaluation of the effectiveness of the use of circle hooks to reduce mortality of shortfin mako shark in pelagic long line fisheries - mortality of shortfin mako shark on circle hooks vs j-hooks	Semba Y., Kai M., Oshima K., Ochi D., and Honda H.
SCRS/2018/088	Proposals of discussion for the re-evaluation of stock status for the Atlantic shortfin mako	Semba Y., Kai M., and Honda H.
SCRS/2018/094	Habitat use and migrations of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry	Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L., Cortes E., P. Miller P., and Coelho R.
SCRS/2018/095	Age and growth of shortfin mako in the South Atlantic	Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L.J., Domingo A., Carlson J., and R. Coelho
SCRS/2018/096	An updated revision of shortfin mako size distributions in the Atlantic	Coelho R., Domingo A., Courtney D., Cortés E., Arocha F., Liu K-M., Yokawa K., Yasuko S., Hazin F., Bowlby H., Abid N., Rosa D., and Lino P.G.
SCRS/2018/098	Exploitation des requins en Algérie	Labidi-Neghli N.
SCRS/2018/101	Standardized catch rates of shortfin mako sharks Caught by the Brazilian tuna longline fleet (1978-2016) using generalized linear mixed models (GLMM)	Hazin F.H.V., Hazin H.G., Sant'Ana R., and Mourato B.
SCRS/2018/102	Spatiotemporal distribution of shortfin mako sharks (<i>Isurus oxyrinchus</i>) in southwestern Atlantic waters: Possible influence of climatic and environmental drivers	Hazin H., Comassetto L., Mourato B., Afonso A.S., Sant'Ana R., Da Mata-Oliveira I., Menezes R., and Hazin F.H.V.
SCRS/2018/103	Standardized catch per unit effort (CPUE) of shortfin mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) for the Moroccan longline fishery	Serghini M., Moustahfid H., Habiba H., Aziza L., Abid N., and Baibbat S.
SCRS/2018/104	Shortfin mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) bycatch fishery in the south of the Moroccan Atlantic waters	Baibbat S.A., Abid N., Serghini M., and Ikkiss A.
SCRS/2018/105	Post-release mortality of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry: preliminary results	Domingo A., Santos C.C., Carlson J., Natanson L., Cortes E., Mas F., Miller P., Hazin F.H.V., Travassos P., and Coelho R.
SCRS/2018/107	Outline of a risk analysis approach to address recent Commission recommendations to reduce mortality for north Atlantic shortfin mako	Courtney D., Coelho R., and Rosa D.

SCRS/P/2018/043	Status of the Liberian Shark Fisheries	Daniels R.S.
SCRS/P/2018/044	Catch state of Shortfin Mako off the coastal waters of Côte d'Ivoire (West Africa)	Konan K.J., Diaha N.C., and Bahou L.
SCRS/P/2018/045	ICES Working Group Elasmobranch Fishes	Walker P.

SCRS Document and Presentation Abstracts as provided by the authors

SCRS/2018/087 - The recommendation by ICCAT on the conservation of North Atlantic stock of shortfin mako shark caught in association with ICCAT fisheries contemplated in ICCAT Rec. 17-08 includes that the SCRS shall take into its account the effectiveness of the use of circle hooks as a mitigation measure to reduce mortality in conducting review the effectiveness of the measures. In this study, we estimated the total mortality of shortfin mako shark consists of at-vessel and post-release mortalities by hook types, i.e. circle hooks versus J-hooks, with 5 different combinations of at-vessel and post-release mortality rates of shortfin mako shark in pelagic long line fisheries based on the literatures. In conclusion, the estimated total mortality with circle hooks was more than 1.6 times higher than that with J-hooks in every combination. From this result, it was considered that the use of circle hooks may cause substantial increases of overall mortality of shortfin mako shark.

SCRS/2018/088 - We raise several issues to be solved in the next stock assessment of Atlantic shortfin mako, especially for the northern stock. It is important to review the past assessment and clarify the problems in advance of the assessment meeting to progress the request by Commission (re-evaluation of the stock status of Atlantic shortfin mako), on schedule. Thorough exploration of the stock assessment models, the verification of the output of models, and review of major biological parameters, are required to improve the assessment. Regarding the stock assessment models, especially for the stock synthesis (SS3), model diagnostics, sensitivity analysis, and future projection are high priorities to complete. Regarding the biological parameter, developments of in-depth explanations to change the productivity (r) and natural mortality (M) are high priorities because the estimate of r in the northern stock in 2017 assessment was changed to one-half of that in 2012 assessment and M is one of the most influential biological parameters in stock assessment models. We also propose tentative inventory and timeline of their works for the next stock assessment.

SCRS/2018/094 - This paper provides an update of the study on habitat use for shortfin mako, developed within the ICCAT Shark Research and Data Collection Program (SRDCP). Currently, all phase 1 (2015-2016) tags (23 tags: 9 miniPATs and 14 sPAT) have been deployed by observers on Portuguese, Uruguayan, Brazilian and US vessels in the temperate NE, temperate NW, Equatorial and SW Atlantic. Data from 32 tags/specimens is available and a total of 1260 tracking days have been recorded. Results showed shortfin makos moved in multiple directions, travelling considerable distances. Shortfin mako sharks spent most of their time above the thermocline (0-90 m), between 18 and 22 °C. The main plan for the next phase of the project is to continue the tag deployment during 2018 in the several regions of the Atlantic.

SCRS/2018/095 - The shortfin mako, *Isurus oxyrinchus* (Lamnidae), is regularly caught as bycatch in pelagic longline fisheries and is among the most vulnerable sharks to this fishery. The age and growth of *I. oxyrinchus* was studied along a wide South Atlantic region. Data from 332 specimens ranging in size from 90 to 330 cm fork length (FL) for females and 81 to 250 cm FL for males were analysed. Growth models were fitted using the von Bertalanffy growth equation re-parameterised to calculate L_0 , instead of t_0 , and a modification of this equation using the known size at birth. Growth models were compared using the Akaike information criterion (AIC) and Bayesian Information Criterion (BIC). The von Bertalanffy growth equation with fixed L_0 (size at birth = 63 cm FL) with resulting growth parameters of L_{inf} = 218.5 cm FL, k = 0.170 year⁻¹ for males and L_{inf} = 263.1 cm FL, k = 0.012 year⁻¹ for females, seemed to underestimate maximum length for this species, while overestimating k . Given the poorly estimated parameters we cannot, to this point, recommend the use of the South Atlantic growth curves.

SCRS/2018/096 - As part of an ongoing cooperative program for fisheries and biological data collection within the ICCAT Sharks Working Group, information collected by fishery observers and scientific projects from several fishing nations in the Atlantic (EU, Portugal, Uruguay, Taiwan, USA, Japan, Brazil, Venezuela, Canada and Morocco) were analyzed. Datasets included information on geographic location, size and sex. A total of 43,007 shortfin mako records collected between 1989 and 2017 were compiled, with the sizes ranging from 30 to 366 cm FL (fork length). Of those, sex information was available for 25,867 specimens. Considerable variability was observed in the size distribution by region and season, with larger sizes tending to occur in equatorial and tropical regions and smaller sizes in higher latitudes. Variability between coastal and more oceanic waters is also likely. Most fleets showed unimodal distributions, but in

some cases there were bimodal patterns. The distributional patterns presented in this study provide an advance in the understanding of shortfin mako size distribution in the Atlantic, and can be used in the next update of the ICCAT SMA stock assessment.

SCRS/2018/098 – Thirty-one species belonging to 12 shark families have been reported in Algeria. Some species are regularly exploited by fishermen while others are accidentally caught by artisanal fisheries targeting swordfish and small tunas. Statistical data from landings in the commercial fishery for 2016 and 2017 revealed that the information collected does not give a precision on many landed species, especially those belonging to the genus *Carcharhinus*. The analysis of catch data from commercial fishing trips for large highly migratory fish carried out by Japanese longliners in waters under Algerian national jurisdiction between 2000 and 2009 for a period from the 15 April to 1 June, shows 3 families of sharks considered as associated fauna of bluefin tuna *Thunnus thynnus*. Also, a bibliographic synthesis reveals that the biological studies carried out in Algeria deal with the systematics, the ecology and the biology of the sharks caught in Algerian waters.

SCRS/2018/101 – Catch and effort data from the Brazilian tuna longline fleet (national and chartered) in the equatorial and southwestern Atlantic Ocean from 1978 to 2016, including more than 90,000 sets, were analyzed. The CPUE of Shortfin Mako was standardized by a Generalized Linear Mixed Models (GLMM) using a Delta Lognormal approach. The factors initially considered in the models were: quarter, year, area, length of boats, hook per basket, sea surface temperature, bathymetry and fishing strategy. The final model, however, included only quarter, year, area, and fishing strategy. The standardized CPUE series shows an oscillation over time, but with a relative stability, with a few peaks (1993, 2009) and drops (2006). Except for these extreme values, however, the scaled index has fluctuated from 0.5 to 1.5 throughout almost the entire period. In the most recent years, the standardized CPUE has been unusually stable, around 1.5 (1.4 to 1.6), with a drop, however, in 2016, back to a value a bit lower than 1 (0.85).

SCRS/2018/102 – This study aims at assessing the spatiotemporal distribution of vulnerable mako sharks in the South Atlantic Ocean and predicting the effects of selected environmental variables on the catch rate of this species, particularly under a global warming scenario. Data from the Brazilian tuna longline fishery from 1978 and 2016 were analyzed by generalized additive mixed models with spatiotemporal structure and Tweedie error distribution, by incorporating catch rate data as a response variable and a set of fisheries, environmental and spatiotemporal data as candidate explanatory variables. A significantly positive effect of sea surface temperature (SST) on mako shark catch was mainly observed at SST ranging from 17 to 22°C, with the highest values being recorded at 19°C. A seasonal pattern of latitudinal migration, likely driven by temperature variation, was evidenced, with mako sharks tending to be absent from the equatorial region, south of 30°S, during the austral summer. The simulated scenarios for increased SST projected a reduction in the mako catch rate by 3-5% following an increase of 1°C of SST, with the greatest effect occurring in the equatorial area between January and March. Following an increase of 2°C, catch rates dropped by 15-20%, with mako shark distribution being mostly restricted to the period from May to October and to higher latitudes with SST values below 20°C. Following an increase of 3°C, catch rates dropped by 25-28% and distribution was confined to a small area between 30-35°S and 25-40°W, from July to August. Finally, an increase of 4°C may result in a 96%-reduction in catch rates, with this species occurring strictly in the peak of austral winter. Such a strong predicted effect of increased SST on mako shark distribution is particularly worrisome and warrants further research on its thermal tolerance to understand the ecological implications of global warming and to guide effective management strategies for the conservation of this species.

SCRS/2018/103 – Shortfin mako shark *Isurus oxyrinchus* is harvested as bycatch by the Moroccan longliners targeting swordfish *Xiphias gladius* in the south of Moroccan waters. A time series of standardized catch per unit effort (CPUE) for shortfin mako was estimated by first analysing the fleet dynamic and identification of fishing tactics using multi-table method, and then using two statistical models, including Generalized Linear Models (GLM) and Boosted Regression Trees model (BRT) with main effects and two-way interactions. BRT with two-way interactions was selected as the best model to estimate CPUE with less RMSE and high PDE.

SCRS/2018/104 – The shortfin mako is a species caught mainly as bycatch by Moroccan longliners targeting swordfish in the south of the Moroccan Atlantic waters. A series of catch and individual weight data were analyzed in order to derive the exploitation indicators for this species.

SCRS/2018/105 – This paper provides an update of the study on post-release mortality of the shortfin mako, *Isurus oxyrinchus* developed within the ICCAT Shark Research and Data Collection Program (SRDCP). Up to date, 34 tags (14 sPATs and 20 miniPATs) have been deployed by observers on Brazilian, Portuguese, Uruguayan, and US vessels in the temperate NE and NW, Equatorial and SW Atlantic. Data from 28 out of 34 tagged specimens could be used to obtain preliminary information regarding post-release mortality, resulting in a total of 7 mortality and 21 survival events.

SCRS/2018/107 – An alternative projection approach may be useful to evaluate the effectiveness of recent conservation measures recommended by ICCAT to reduce North Atlantic shortfin mako shark mortality in association with ICCAT Fisheries. An outline of an alternative projection approach is presented which combines output from an uncertainty grid of multiple Stock Synthesis model sensitivity runs with forward projection using a software package (FLasher) developed for the Fisheries Library in R (FLR).

SCRS/P/2018/043 – A brief study to determine the status of the Liberian shark population was conducted using available time series data on sharks collected from 2013 to April 2018 at West Point (Monrovia). The study found that some 1,663 specimen of sharks were landed at West Point (over 302 sampling days) during this period. It was also found that 17 shark species made up the harvest, with all species found on the IUCN Red List of Threatened Species. Analysis further showed that the Blacktip shark (*Carcharhinus limbatus*) and the Longfin mako (*Isurus paucus*) accounted for about 75% of all species harvested. Moreover, the average total lengths of longfin makos (*Isurus paucus*), shortfin makos (*Isurus oxyrinchus*), and great hammerheads (*Sphyrna mokarran*) reduced between 2016 and 2017, a characteristic future of growth overfishing. Sharks are primarily exploited by semi-industrial fishermen using large motorized canoes (12–15m length) and drift nets. These findings highlight the need for Government to address the management of this fishery. Currently, there exists no legal protection framework for sharks in Liberia coupled with the fishery being largely unmonitored and unmanaged.

SCRS/P/2018/044 – not provided by the author.

SCRS/P/2018/045 – not provided by the author.

Tagging studies on ICCAT priority shark species

<i>Species</i>	<i>N</i>	<i>Region</i>	<i>References</i>
<i>Carcharhinus longimatus</i> (Oceanic whitetip)	1	Gulf of Mexico	Carlson J.K., Gulak S.J.B., 2012. Habitat use and movements pattern of oceanic whitetip, bigeye thresher and dusky sharks based on archival satellite tags. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 68, 1922e1932
<i>Carcharhinus longimatus</i> (Oceanic whitetip)	11	Temperate and tropical NW	Howey-Jordan L.A., et al. Complex movements, philopatry and expanded depth range of a severely threatened pelagic shark, the oceanic whitetip (<i>Carcharhinus longimanus</i>) in the western North Atlantic. PloS one, 2013, 8.2: e56588.
<i>Carcharhinus longimatus</i> (Oceanic whitetip)	8	Equatorial	Tolotti M.T. et al. 2015. Vulnerability of the oceanic whitetip shark to pelagic longline fisheries. PloS one, 10.10: e0141396. Tolotti M.T. et al. 2017. Fine-scale vertical movements of oceanic whitetip sharks (<i>Carcharhinus longimanus</i>). Fishery Bulletin, 115.3: 380-402.
<i>Carcharhinus falciformis</i> (Silky shark)	3	Tropical NW	Hueter R.E., et al. 2018. Movements of three female silky sharks (<i>Carcharhinus falciformis</i>) as tracked by satellite-linked tags off the Caribbean coast of Cuba. Bulletin of Marine Science, 94.2: 345-358.
<i>Alopias superciliosus</i> (Bigeye thresher)	1	Gulf of Mexico	Weng K.C., Bloc, B.A., 2004. Diel vertical migration of the bigeye thresher shark (<i>Alopias superciliosus</i>) a species possessing orbital retia mirabilia. Fish. Bull. 102: 221e229.
<i>Alopias superciliosus</i> (Bigeye thresher)	1	Gulf of Mexico	Carlson J.K., Gulak S.J.B., 2012. Habitat use and movements pattern of oceanic whitetip, bigeye thresher and dusky sharks based on archival satellite tags. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 68, 1922e1932.
<i>Alopias superciliosus</i> (Bigeye thresher)	12	Equatorial and Tropical N	Coelho, Rui; Fernandez-Carvalho, Joana; Santos, Miguel N. 2015. Habitat use and diel vertical migration of bigeye thresher shark: Overlap with pelagic longline fishing gear. Marine environmental research, 112: 91-99.

<i>Sphyrna lewini</i> (Scalloped hammerhead)	1	Gulf of Mexico	Hoffmayer E.R., et al. 2013. Diel vertical movements of a scalloped hammerhead, <i>Sphyrna lewini</i> , in the northern Gulf of Mexico. <i>Bulletin of Marine Science</i> , 89.2: 551-557.
<i>Sphyrna lewini</i> (Scalloped hammerhead)	2	Temperate/Tropical NW	Queiroz N. et al. 2016. Ocean-wide tracking of pelagic sharks reveals extent of overlap with longline fishing hotspots. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> , 113.6: 1582-1587.
<i>Sphyrna mokarran</i> (Scalloped hammerhead)	1	Temperate/Tropical NW (Florida, USA)	Hammerschlag N., et al. 2011. Range extension of the Endangered great hammerhead shark <i>Sphyrna mokarran</i> in the Northwest Atlantic: preliminary data and significance for conservation. <i>Endangered Species Research</i> , 13.2: 111-116.
<i>Sphyrna mokarran</i> (Scalloped hammerhead)	18	Temperate/Tropical NW (Florida, USA)	Graham F. et al. 2016. Use of marine protected areas and exclusive economic zones in the subtropical western North Atlantic Ocean by large highly mobile sharks. <i>Diversity and Distributions</i> , 22.5: 534-546.
<i>Sphyrna mokarran</i> (Scalloped hammerhead)	12	Temperate/Tropical NW	Queiroz N. et al. 2016. Ocean-wide tracking of pelagic sharks reveals extent of overlap with longline fishing hotspots. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i> , 113.6: 1582-1587.
<i>Sphyrna zygaena</i> (Smooth hammerhead)	8	Equatorial; Tropical NE	Santos C.C., Coelho R. 2018. Migrations and habitat use of the smooth hammerhead shark (<i>Sphyrna zygaena</i>) in the Atlantic Ocean. <i>PloS one</i> , 13.6: e0198664.

Work plan for the biology study group and assessment team that will work interessionally in preparation for the data and assessment meetings

Topic	Contents of discussion	Timeline	Relation to model	Assignment or candidate	Remarks
Biological parameters	Derivation of productivity (r) (including sensitivities)	Data preparatory meeting	BSP	Biology study group	
	Derivation of natural mortality (M)		BSP, SS		
	Update of growth parameters		BSP, SS		Southern stock
	Update of steepness		SS		
	Discussion of other parameters (e.g. longevity, maturity size, fecundity, reproductive cycle)		BSP, SS		
Fishery data	Review of abundance index of each fleet to be used (updated or not)	Data preparatory meeting	BSP, SS	Each CPC	Use scoring methodology developed during the Assessment & Methods WG (Ref of meeting 2017 secretariat)
	Review of catch to be used for the assessment (updated or not)		BSP, SS	Each CPC	
	Review of size data with fleet definition, setting of selectivity		SS	All CPCs contributing data and Secretariat	
Assessment model	BSP (BSP2JAGS, JABBA)	Stock assessment meeting	BSP	Assessment study group	Both stocks
	CMSY		CMSY		Southern stock
	Stock Synthesis		SS		Northern stock
Model settings	Assessment period	Data preparatory meeting	BSP, SS, CMSY	Assessment study group	
	Derivation of shape parameter (approach/setting)		BSP		
	Sensitivity (combination of parameters)		BSP, SS, CMSY		
	Data weighting (Methods)		SS		
	Future projection (Scenarios)		BSP, SS		Including the effect of conservation measures (e.g. size limit, live release, using circle hooks)

Appendix 6 (Continued)

Topic	Contents of discussion	Timeline	Relation to model	Assignment or candidate	Remarks
Model Diagnostics	Residual plots, Likelihood profile, Retrospective analysis and Age-structured production model and Bayesian diagnostics	Intersessional work between meetings	SS, BSP	Assessment study group	E-mail or Webinar
Discussion of the results	Sensitivity runs, stock status, Future projections, Future work and recommendations, etc.	Stock assessment meeting	BSP, SS		
	Discussions on conclusions, stock status, recommendations, and future work				
Current Proposal	Test-run of SS with data in 2017	Data preparatory meeting	SS		E-mail or Webinar

Table for evaluating CPUE series by Species Groups (as adopted by the WGSAM in 2017)

	Will be used in current stock assessment? State model/s.						
	SCRS Doc No:						
	Index Name:						
	Data Source (state if based on logbooks, observer data etc.):						
1	Do the authors indicate the percentage of total effort of the fleet the CPUE data represents?	Yes		No		NA	
2	If the answer to 1 is yes, what is the percentage?	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	
		51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	
3	Are sufficient diagnostics provided to assess model performance?	Sufficient		Incomplete		None	
4	How does the model perform relative to the diagnostics	Well		Mixed		Poorly	
5	Documented data exclusions and classifications?	Yes		No		NA	
6	Data exclusions appropriate?	Yes		No		NA	
7	Data classifications appropriate?	Yes		No		NA	
8	Geographical Area	Atlantic	Atl N	Atl S	Atl NW	Atl NE	
		Atl SW	Atl SE	Tropical	Med	Localised (<10x10)	
9	Data resolution level	Set		Trip		OTH	
10	Ranking of Catch of fleet in TINC database (use data catalogue)	1-5		6-10		11 or more	
11	Length of Time Series	0-5 year			6-10 years		
		11-20 years			Longer than 20 years		
12	Are other indices available for the same time period?	None		Few		Many	
13	Are other indices available for the same geographic range?	None		Few		Many	
14	Does the index standardization account for Known factors that influence catchability/selectivity? (e.g. Type of hook, bait type, depth etc.)	Yes			No		
15	Estimated annual CVs of the CPUE series	High		Medium		Low	Variable
16	Annual variation in the estimated CPUE exceeds biological plausibility	Likely		Possible		Unlikely	
17	Are data adequate for standardization purposes?	Yes			No		
18	Is this standardised CPUE time series continuous?	Yes			No		
19	For fisheries independent surveys: what is the survey type?	Acoustic			Aerial		
		Larval			Other (explain below)		
20	For 19: Is the survey design clearly described?	Yes			No		
21	Other comments						

Shark Implementation Check Sheet

(Name of CPC) _____

Note: Each ICCAT requirement must be implemented in a legally binding manner. Just requesting fishermen to implement measures should not be regarded as implementation.

<i>Rec. #</i>	<i>Para #</i>	<i>Requirement</i>	<i>Status of implementation</i>	<i>Note</i>
04-10	1	Contracting Parties, Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities (CPCs) shall annually report Task I and Task II data for catches of sharks, in accordance with ICCAT data reporting procedures, including available historical data	Yes or No or N/A (Not applicable)	If "No" or "N/A", explain the reason.
	2	CPCs shall take the necessary measures to require that their fishermen fully utilize their entire catches of sharks. Full utilization is defined as retention by the fishing vessel of all parts of the shark excepting head, guts and skins, to the point of first landing	Yes or No or N/A	If "Yes", explain the details of the measures, including ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	3	(1) CPCs shall require their vessels to not have onboard fins that total more than 5% of the weight of sharks onboard, up to the first point of landing.	Yes or No or N/A	If "Yes", explain ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
		(2) CPCs that currently do not require fins and carcasses to be offloaded together at the point of first landing shall take the necessary measures to ensure compliance with the 5% ratio through certification, monitoring by an observer, or other appropriate measures	Yes or No or N/A	If "Yes", explain the details of the measures, including ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	5	Fishing vessels are prohibited from retaining on board, transshipping or landing any fins harvested in contravention of this Recommendation	Yes or No or N/A	If "Yes", explain ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
07-06	1	Contracting Parties, Cooperating non-Contracting Parties, Entities and Fishing Entities (hereinafter referred to as CPCs), especially those directing fishing activities for sharks, shall submit Task I and II data for sharks, as required by ICCAT data reporting procedures (including estimates of dead discards and size frequencies) in advance of the next SCRS assessment	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.

	2	Until such time as sustainable levels of harvest can be determined through peer reviewed stock assessments by SCRS or other organizations, CPCs shall take appropriate measures to reduce fishing mortality in fisheries targeting porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) and North Atlantic shortfin mako sharks (<i>Isurus oxyrinchus</i>)	Yes or No or N/A	If "Yes", explain the details of the measures, including ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
09-07	1	Contracting Parties, and Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities (hereafter referred to as CPCs) shall prohibit, retaining onboard, transshipping, landing, storing, selling, or offering for sale any part or whole carcass of bigeye thresher sharks (<i>Alopias superciliosus</i>) in any fishery with exception of a Mexican small-scale coastal fishery with a catch of less than 110 fish	Yes or No or N/A	If "Yes", explain ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	2	CPCs shall require vessels flying their flag to promptly release unharmed, to the extent practicable, bigeye thresher sharks when brought along side for taking on board the vessel	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
	4	CPCs shall require the collection and submission of Task I and Task II data for <i>Alopias</i> spp other than <i>A. superciliosus</i> in accordance with ICCAT data reporting requirements. The number of discards and releases of <i>A. superciliosus</i> must be recorded with indication of status (dead or alive) and reported to ICCAT in accordance with ICCAT data reporting requirements	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
10-06	1	CPCs shall include information in their 2012 Annual Reports on actions taken to implement Recommendations 04-10, 05-05, and 07-06, in particular the steps taken to improve their Task I and Task II data collection for direct and incidental catches	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
10-07	1	Contracting Parties, and Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities (hereafter referred to as CPCs) shall prohibit retaining onboard, transshipping, landing, storing, selling, or offering for sale any part or whole carcass of oceanic whitetip sharks in any fishery	Yes or No or N/A	If "Yes", explain ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	2	CPCs shall record through their observer programs the number of discards and releases of oceanic whitetip sharks with indication of status (dead or alive) and report it to ICCAT	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.

10-08	1	Contracting Parties, and Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities (hereafter referred to as CPCs) shall prohibit retaining onboard, transshipping, landing, storing, selling, or offering for sale any part or whole carcass of hammerhead sharks of the family Sphyrnidae (except for the <i>Sphyrna tiburo</i>), taken in the Convention area in association with ICCAT fisheries	Yes or No or N/A	If "Yes", explain ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	2	CPCs shall require vessels flying their flag, to promptly release unharmed, to the extent practicable, hammerhead sharks when brought alongside the vessel	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
	3	(1) Hammerhead sharks that are caught by developing coastal CPCs for local consumption are exempted from the measures established in paragraphs 1 and 2, provided these CPCs submit Task I and, if possible, Task II data according to the reporting procedures established by the SCRS. If it is not possible to provide catch data by species, they shall be provided at least by genus Sphyrna.	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
		(2) Developing coastal CPCs exempted from this prohibition pursuant to this paragraph should endeavor not to increase their catches of hammerhead sharks. Such CPCs shall take necessary measures to ensure that hammerhead sharks of the family Sphyrnidae (except of <i>Sphyrna tiburo</i>) will not enter international trade and shall notify the Commission of such measures	Yes or No or N/A	If "Yes", explain the details of the measures, including ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	4	CPCs shall require that the number of discards and releases of hammerhead sharks are recorded with indication of status (dead or alive) and reported to ICCAT in accordance with ICCAT data reporting requirements	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
11-08	1	Contracting Parties, and Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities (hereafter referred to as CPCs) shall require fishing vessels flying their flag and operating in ICCAT managed fisheries to release all silky sharks whether dead or alive, and prohibit retaining on board, transshipping, or landing any part or whole carcass of silky shark	Yes or No or N/A	If "Yes", explain ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.

	2	CPCs shall require vessels flying their flag to promptly release silky sharks unharmed, at the latest before putting the catch into the fish holds, giving due consideration to the safety of crew members. Purse seine vessels engaged in ICCAT fisheries shall endeavor to take additional measures to increase the survival rate of silky sharks incidentally caught	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
	3	CPCs shall record through their observer programs the number of discards and releases of silky sharks with indication of status (dead or alive) and report it to ICCAT	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
	4	(1) Silky sharks that are caught by developing coastal CPCs for local consumption are exempted from the measures established in paragraphs 1 and 2, provided these CPCs submit Task I and, if possible, Task II data according to the reporting procedures established by the SCRS. CPCs that have not reported species-specific shark data shall provide a plan by July 1, 2012, for improving their data collection for sharks on a species specific level for review by the SCRS and Commission.	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
		(2) Developing coastal CPCs exempted from the prohibition pursuant to this paragraph shall not increase their catches of silky sharks. Such CPCs shall take necessary measures to ensure that silky sharks will not enter international trade and shall notify the Commission of such measures	Yes or No or N/A	If "Yes", explain the details of the measures, including ways to monitor the compliance. If "No" or "N/A", explain the reason.
	6	The prohibition on retention in paragraph 1 does not apply to CPCs whose domestic law requires that all dead fish be landed, that the fishermen cannot draw any commercial profit from such fish and that includes a prohibition against silky shark fisheries	Applicable or N/A	
11-15	1	CPCs shall include information in their Annual Reports on actions taken to implement their reporting obligations for all ICCAT fisheries, including shark species caught in association with ICCAT fisheries, in particular the steps taken to improve their Task I and Task II data collection for direct and incidental catches	Yes or No or N/A	If "Yes", explain the details of the actions. If "No" or "N/A", explain the reason.
14-06	1	CPCs shall improve their catch reporting systems to ensure the reporting of shortfin mako catch and effort data to ICCAT in full accordance with the ICCAT requirements for provision of Task I and Task II catch, effort and size data	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.

	2	CPCs shall include in their annual reports to ICCAT information on the actions they have taken domestically to monitor catches and to conserve and manage shortfin mako sharks	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
15-06	1	Contracting Parties, and Cooperating non-Contracting Parties, Entities or Fishing Entities (hereafter referred to as CPCs) shall require their vessels to promptly release unharmed, to the extent practicable, porbeagle sharks caught in association with ICCAT fisheries when brought alive alongside for taking on board the vessel.	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.
	2	CPCs shall ensure the collection of Task I and Task II data for porbeagle sharks and their submission in accordance with ICCAT data reporting requirements. Discards and releases of porbeagle sharks shall be recorded with indication of status (dead or alive) and reported to ICCAT in accordance with ICCAT data reporting requirements.	Yes or No or N/A	If "No" or "N/A", explain the reason.