

RAPPORT DE LA RÉUNION ICCAT DE PRÉPARATION DES DONNÉES SUR LE MAKAIRE BLANC DE 2019
(Madrid (Espagne), 12-15 mars 2019)

Les résultats, conclusions et recommandations figurant dans le présent rapport ne reflètent que le point de vue du groupe d'espèces sur les istiophoridés. Par conséquent, ceux-ci doivent être considérés comme préliminaires tant que le SCRS ne les aura pas adoptés lors de sa séance plénière annuelle et tant que la Commission ne les aura pas révisés lors de sa réunion annuelle.

En conséquence, l'ICCAT se réserve le droit d'apporter des commentaires au présent rapport, de soulever des objections et de l'approuver, jusqu'au moment de son adoption par la Commission.

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 12 au 15 mars 2019. La Dre Fambaye Ngom (Sénégal), rapporteur du groupe d'espèces (« le groupe ») et Présidente 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 remercié les scientifiques pour leur travail. La Présidente a procédé à l'examen de l'ordre du jour qui a été adopté sans modifications (**appendice 1**).

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

<i>Points</i>	<i>Rapporteur</i>
Points 1, 8 et 10	M. Ortiz
Point 2	D. Die
Point 3	C. Palma, M. Ortiz
Point 4	C. Brown, A. Kimoto
Point 5	M. Schirripa, B. Mourato
Point 6	M. Schirripa, B. Mourato
Point 7	F. Ngom, M. Neves dos Santos
Point 8	R. Coelho, F. Ngom
Point 9	F. Ngom, D. Die, R. Coelho

2. Biologie

2.1 Changements de noms scientifiques

Le groupe a examiné la question des modifications apportées aux noms scientifiques des istiophoridés. Le groupe a de nouveau examiné les propositions de révision des noms scientifiques des istiophoridés présentées dans Colette *et al* (2006) et confirmées par l'équipe d'évaluation biologique du makaire blanc (2007). Il est à noter que la CTOI, la WCPFC, Fishbase, l'American Fisheries Society, le Registre mondial des espèces marines ([WRMS](#)) et le catalogue des poissons d'Eschmeyer ont adopté la nouvelle taxonomie des istiophoridés proposée par Colette *et al.* (2006), mais ni la FAO ni la CTOI ne l'ont fait pour l'instant. Il convient toutefois de noter que le plan de gestion et de conservation des istiophoridés des Caraïbes (Bealey *et al.*, 2019), élaboré pour le compte de FAO-WECAFC, utilise la taxonomie de Colette *et al.* (2006). Or, il est à noter que la taxonomie des istiophoridés reste incertaine car les travaux taxonomiques passés et en cours suggèrent la possibilité que les deux espèces pan-océaniques, le voilier et le makaire bleu, aient des espèces distinctes entre l'Atlantique et l'Indo-Pacifique. Colette *et al.* (2006) ne reconnaît pas ces divisions.

Le groupe recommande que la liste dans le document Colette *et al.* (2006) serve de base des noms d'espèces d'istiophoridés de l'ICCAT en tant que la plus récente taxonomie acceptée pour ce groupe. Le **tableau 1** contient les nouveaux noms proposés et les noms précédents utilisés par l'ICCAT.

Si le SCRS accepte cette liste, il devrait informer la Commission de la nécessité d'incorporer ces modifications à l'annexe de la liste des espèces gérées par l'ICCAT, qui fait partie des documents d'amendement de la Convention.

2.2 Croissance

Un résumé de la collecte de données et d'échantillons sur la croissance de toutes les espèces d'istiophoridés au Sénégal, en Côte d'Ivoire et à Sao Tomé a été présenté (SCRS/P/2019/013). La longueur, le poids, le sexe, l'emplacement, les trois premières épines de la nageoire anale et les échantillons génétiques ont été recueillis grâce aux fonds du programme de recherche intensive sur les istiophoridés de l'ICCAT. L'échantillonnage ayant débuté tard dans la saison de pêche de 2018, le nombre d'échantillons est encore limité. Les échantillons prélevés pour le makaire blanc vont de 150 à 190 cm. Le nombre d'anneaux identifiés dans les sections des nageoires du makaire blanc allait de 2 à 5. Le nombre de ces anneaux est une sous-estimation de l'âge du poisson car les anneaux déposés tôt se perdent par la vascularisation du noyau de l'épine. Des échantillons de détermination de l'âge provenant de São Tomé ont été collectés mais ont été perdus lors de leur expédition vers le Sénégal.

Il a été démontré que les otolithes d'espadon peuvent être collectés et transformés, bien que ce soit très difficile ; il est peut-être possible de faire la même chose pour les otolithes de makaires. UE-Portugal collecte ces otolithes d'espadon à bord des palangriers et a l'intention de collecter également ceux d'istiophoridés. Il est disposé à assurer la liaison avec les scientifiques intéressés à apprendre la façon d'extraire les otolithes. Ceci est particulièrement important compte tenu des différences apparentes dans les estimations d'âge obtenues à partir d'épines et d'otolithes chez l'espadon, et souligne l'importance de valider les lectures d'âge.

Il serait intéressant de partager des échantillons de sections d'épines de poissons de l'Est avec ceux prélevés les années précédentes par des scientifiques dans l'Atlantique Ouest. Il est recommandé que ceux qui possèdent des images des sections de nageoires des makaires les rassemblent et en envoient des copies avec les métadonnées appropriées au Secrétariat de l'ICCAT. Ce faisant, une base de données consolidée d'images d'échantillons biologiques sera développée et maintenue à l'ICCAT. Il serait également souhaitable d'essayer d'étendre ces activités de collecte de données biologiques à d'autres flottilles capturant des istiophoridés dans l'Atlantique Est. L'ICCAT a organisé des ateliers de détermination de l'âge pour standardiser les procédures de détermination de l'âge d'autres espèces et il pourrait être utile d'en organiser un pour les istiophoridés.

2.3 Mortalité naturelle

Les istiophoridés ont une longueur qui grandit très rapidement et sont capturés à des longueurs relativement grandes par rapport à leur longueur maximale. En supposant que la mortalité naturelle (M) change principalement comme fonction de la longueur, on ne s'attend pas à ce que M change beaucoup au cours de la partie exploitée du cycle vital de l'espèce. Le groupe a donc accepté de continuer à utiliser un M constant à travers les âges. Die et Drew (2008) ont signalé que le plus vieux makaire blanc recueilli dans l'Atlantique avait 13 ans et que l'âge moyen des poissons de leur échantillon était de 5 à 6 ans. La base de données de marquage de l'ICCAT contient plusieurs poissons qui avaient été en liberté pendant plus de 10 ans et un poisson qui avait été en liberté pendant 15 ans et qui mesurait 160 cm à sa remise à l'eau. Une durée de vie de 22 ans est conforme à ces observations et correspondrait à une mortalité naturelle de 0,2, selon les estimateurs Hoenig (1983) et Hewith et Hoenig (2009)

3. Examen des données disponibles pour l'évaluation

Le groupe a révisé les informations les plus récentes disponibles dans le système de base de données ICCAT (ICCAT-DB) concernant le makaire blanc (WHM) et d'autres espèces d'istiophoridés, à savoir les jeux de données statistiques sur les pêcheries (T1NC : prises nominales de la tâche I ; T2CE : données de prise et effort de la tâche II; T2SZ: données de fréquences des tailles de la tâche II) et données du marquage conventionnel.

3.1 Données de capture de la tâche I et de la tâche II

Le groupe a entièrement révisé les captures de WHM (1956 - 2017) et, dans une moindre mesure, les captures des autres espèces d'istiophoridés. Ce travail visait à identifier les captures manquantes de WHM dans le jeu de données T1NC, améliorer la différenciation des engins par pavillon pour l'ensemble de la série de captures et, chaque fois que possible, différencier les captures non classifiées d'istiophoridés (BIL) par

espèce, en particulier lorsque les captures de BIL ont été identifiées comme des doublons (déjà déclarées par espèce par une CPC donnée). Les travaux consistant à combler les lacunes n'ont porté que sur le WHM et ont tous été estimés à l'aide de la capture moyenne des trois années précédentes (reports) de chaque série. Les reports les plus importants ont été faits dans la série palangrière de la Barbade : 2004-2005, 2007-2009; Espagne : 1986-1987, Corée : 1998-1999, Philippines : 2009, 2012-2014, Trinidad et Tobago : 1992; Uruguay : 1993-1999, 2000-2001, 2008, 2010), série sur filets maillants du Ghana : 2007, 2010, 2014-2016; Venezuela : 2015-2017 et la série sur canne et moulinet des Bermudes : 1985.

Toutes les estimations effectuées à l'aide de « reports » sont toujours considérées comme préliminaires par le SCRS. En règle générale, le Secrétariat demandera aux CPC de l'ICCAT susmentionnées de remplacer ces "reports" par des estimations de capture officielles. En outre, des corrections d'engin (dans la majorité des cas, de « non classifié » à « palangrier », comme observé dans la série de captures par engin d'autres espèces correspondant au pavillon) ont également été apportées à la série de l'Argentine (1985-1991), de la Barbade (1990-1996), de Cuba (1991- 2007), de la Dominique (1997-2007), de la Grenade (1977-1989) et du Royaume-Uni - Ste Hélène (1995-2003, canneurs). Plusieurs corrections officielles ont également été apportées aux séries des États-Unis (2011), de Sao Tomé e Príncipe (2007 et 2008) et de la Côte d'Ivoire (2010 et 2012). Toutes les révisions, stockées dans la base de données ICCAT, ont été adoptées par le groupe comme étant la meilleure estimation scientifique de T1NC.

Les captures totales révisées (T1NC, contenant les débarquements et les rejets morts) des différentes espèces d'istiophoridés par année, sont présentées au **tableau 2** et à la **figure 1**. Les captures totales de WHM par année et par engin (**tableau 3** et **figure 2**) montrent une prédominance de la palangre (~ 90%) dans l'ensemble de la série, les rejets morts déclarés représentant en moyenne environ 3% (**tableau 4**) des captures totales sur les trois dernières décennies. En ce qui concerne les rejets vivants de WHM et d'autres espèces d'istiophoridés (**tableau 5**), le niveau de déclaration des CPC est faible. Le groupe réitère qu'il est obligatoire de déclarer la tâche I ventilée par débarquement, rejets morts et vivants pour toutes les espèces gérées par l'ICCAT.

Après le travail continu de ce groupe visant à différencier les istiophoridés non classifiés en espèces d'istiophoridés au cours de la dernière décennie, ces quantités d'istiophoridés deviennent résiduelles (**tableau 6**). Des efforts devraient être faits à l'avenir pour éliminer complètement la déclaration de captures d'istiophoridés non classifiés.

Le catalogue du SCRS pour le WHM (**tableau 7**) sur les données disponibles des tâches I et II a été mis à jour avec toutes les corrections de la tâche I. Les travaux de révision effectués par le groupe, ainsi que certaines révisions de T2SZ fournies par le Mexique (1993-2014), ont fait passer le score de 4,8 (réunion annuelle du SCRS de 2018) à 5,04, ce qui reflète une amélioration raisonnable (disponibilité et différenciation) dans un délai relativement court.

Le document SCRS/2019/040 présentait une description de la pêche artisanale au filet maillant dérivant en Côte d'Ivoire ayant lieu dans la ZEE. L'étude couvre la période 2014-2017 et indique que les captures nominales étaient presque exclusivement dominées par les thonidés (73,92 à 83,17%), suivis par les élasmobranches (11,48-15,00%), les istiophoridés (2,54-9,72%) et les Xiphiidae (0,23-1,35%). Dans le cas des istiophoridés, les captures étaient dominées par les voiliers (60,93 à 76,82%), tandis que les makaires bleus et les makaires blancs représentaient respectivement 15,42-20,49% et 0,96-2,03% des espèces débarquées.

3.1.1 Makaire épée

À ce jour, toutes les évaluations de l'ICCAT sont considérées comme représentant le mélange de makaire blanc et de makaire épée (*Tetrapterus georgii*). Une telle pratique va à l'encontre des recommandations de Beerkircher *et al.* (2009) qui ont noté qu'une erreur d'identification des deux espèces masquait peut-être des différences significatives dans les tendances de la population des deux espèces. Les captures de ces deux espèces n'ont pas été séparées historiquement dans les rapports de capture ou dans la plupart des études scientifiques. En fait, seuls quelques pays ont fait des efforts pour séparer les deux espèces dans leurs programmes d'observateurs scientifiques embarqués, en raison de la difficulté de les identifier. À ce jour, peu de captures de makaire épée ont été déclarées à l'ICCAT comme tâche 1 ; cependant, ces déclarations sont à la hausse en volume de débarquements (**figure 3**). La première année de déclaration des captures de makaire épée était en 2008, année où 3,5 t avaient été déclarées par UE-Espagne. En 2017,

les captures totales de makaire épée déclarées par les flottilles (UE-Espagne, États-Unis et Venezuela) s'élevaient à 36,5 t, la valeur la plus élevée de la série. L'Afrique du Sud a été la seule autre flottille qui a déclaré avoir pêché 2,5 t de makaire épée en 2009. Toutes les déclarations correspondent à la palangre, à l'exception de celles des États-Unis, qui correspondent à la canne et moulinet.

Certaines récentes déclarations faisant état de captures de makaire épée ont amené le groupe à associer ces captures à celles du makaire blanc aux fins de l'évaluation.

Il est important de souligner que l'avis fourni par le SCRS sur le stock mixte de makaire blanc et de makaire épée pourrait avoir généré une certaine confusion : D'après le rapport annuel du SCRS de 2011 : « *Constatant les problèmes d'erreur d'identification entre le makaire blanc et le *Tetrapturus spp.*, le groupe a recommandé que des recommandations de gestion combinent ces espèces dans un stock d'espèces mixtes tant qu'une identification des espèces et une différenciation des prises de ces espèces plus précises ne seront pas disponibles. 3. La Commission devrait encourager la déclaration des captures de makaire blanc et de makaire épée de façon séparée.* »

Toutefois, dans des recommandations ultérieures, la Commission se réfère constamment aux mesures de gestion, y compris aux quotas pour le « *makaire blanc/Tetrapturus spp.* ». Extrait de la Rec. 12-04 : « *CONSTATANT qu'en raison des problèmes d'erreur d'identification entre le makaire blanc et le *Tetrapturus spp.*, le SCRS a également recommandé d'appliquer des mesures de gestion à ces espèces comme formant ensemble un stock d'espèces mixtes, tant qu'une identification plus précise des espèces et une différenciation des prises de ces espèces ne seront pas disponibles ... Une limite annuelle de 2.000 t est établie pour le stock de makaire bleu et de 400 t pour le stock de makaire blanc/*Tetrapturus spp.* pour les années 2013, 2014 et 2015.* » Et de la Rec. 18-04 : « *Pour les CPC qui interdisent les rejets morts, les débarquements de makaires bleus et de makaires blancs/*Tetrapturus spp.* qui sont morts au moment où ils sont amenés le long du navire et qui ne sont pas vendus ou mis sur le marché ne seront pas déduits des limites* ».

Il convient de préciser à la Commission que les difficultés d'identification des espèces se situent entre le makaire blanc et le makaire épée. Par conséquent, les mesures de gestion visant à rétablir le makaire blanc devraient faire référence au **makaire blanc/makaire épée**. Ceci est particulièrement important car les récentes captures des autres espèces de *Tetrapturus spp.* ; les makaires bécunes (*Tetrapterus pfluegeri*) (voir section 8) ont dépassé les 300 tonnes en 2013 et 2017 (**figure 4**) au cours d'une période où les captures de WHM dépassaient à elles seules la limite de 400 tonnes fixée dans la Rec. 12-04.

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

Le document SCRS/2019/036 présentait un résumé des informations disponibles sur la taille et la prise par taille du makaire blanc de l'Atlantique. Les données d'échantillonnage de taille sont disponibles depuis 1970. Une analyse préliminaire a montré que, depuis 1970, les informations sur les fréquences des tailles sont adéquates pour les principaux engins (palangres, filets maillants, cannes et moulinets). Malheureusement pour les années 1960, lorsque les plus grandes captures de makaire blanc de l'Atlantique ont été effectuées, il n'y a pas d'information sur la taille. L'échantillonnage des tailles déclaré se fait principalement par intervalles de taille de 5 cm, les fréquences des tailles devraient donc être agrégées à LJFL 5 cm.

La taille moyenne du makaire blanc est similaire pour les engins principaux (palangre, filet maillant, canne et moulinet). Les distributions globales par taille montrent une distribution unimodale avec une médiane de la taille de capture d'environ 160 cm et des gammes de tailles se chevauchant pour les trois engins principaux. La taille des prises à la palangre montre une gamme de tailles plus large [90-230 cm LJFL] que celle des filets maillants ou des cannes et moulinets. Les tendances annuelles montrent une taille moyenne plutôt stable des captures pour tous les engins et aucune tendance saisonnière. Le Mexique a fourni une mise à jour des révisions des échantillons de taille pour les années 1993-2017 ; celle-ci a été incluse dans la base de données. Il a également été indiqué que le Venezuela avait fourni des échantillons de tailles préliminaires de makaire blanc pour la période 2015-2017, mais qu'il manquait des sources de données sur les engins et la flottille, lesquelles seraient incorporées dans la base de données lorsque des détails supplémentaires seraient fournis. Une révision de l'échantillonnage des tailles a également révélé un échantillonnage incohérent pour la flottille du Brésil-Panama au cours du premier mois de 2005. Ces échantillons ont été éliminés.

Pour les modèles d'évaluation, les échantillons de fréquence des tailles ont été estimés en agrégeant les observations par saison et par engin de pêche principal. Il a été envisagé d'inclure un minimum de 25 mesures des tailles par strate ; les échantillons présentant un aplatissement extrême ou une asymétrie extrême ont également été exclus, en utilisant leurs quartiles de 95% comme valeurs seuils pour l'inclusion.

Le groupe a demandé d'explorer les différences possibles dans la répartition de la taille par zone. La **figure 5** montre la distribution des tailles du makaire blanc par zone d'échantillonnage ICCAT et engin principal. Les diagrammes ne montrent aucune différence discernable dans la distribution des tailles ou la taille moyenne pour la palangre ; les autres engins principaux indiquent certaines différences, mais le nombre limité d'échantillons des tailles par zone exclut toute conclusion.

3.3 Données de marquage

Le Secrétariat a informé le groupe que les informations sur le marquage conventionnel du WHM présentées sont fondamentalement les mêmes que celles présentées à la réunion annuelle du SCRS de 2018.

4. Examen des indices de l'abondance relative (CPUE)

Cinq documents et une présentation sur les indices relatifs d'abondance ont été examinés au cours de la réunion.

Le document SCRS/2019/034 présentait la CPUE standardisée des tournois de pêche sportive brésiliens de 1996 à 2017 dans l'Atlantique Sud-Ouest. Il a été noté que les taux de capture positifs et le nombre de jours de tournois surveillés avaient augmenté depuis 2009, tandis qu'un nombre relativement élevé de makaires blancs avait été observé depuis 2013. La raison de l'augmentation du nombre de jours de tournoi n'était pas claire, mais l'augmentation du nombre de poissons au cours des dernières années a été attribuée en partie à une forte augmentation du nombre de bateaux participant aux tournois (le nombre de bateaux par jour de tournoi était l'unité d'effort pour le calcul de la CPUE). Il a été précisé que le principal lieu de pêche est Espirito Santo, où davantage de makaires blancs ont été capturés par rapport à d'autres zones, et la standardisation a correctement saisi cette information.

Une inquiétude a été exprimée concernant l'énorme augmentation en 2010 de la CPUE standardisée, qui est biologiquement invraisemblable. La cause de la faible valeur en 2009 n'était pas claire, mais les taux de capture ont continué à augmenter depuis 2010. Le groupe a noté que la tendance récente de cet indice était opposée à celle des autres indices de l'Atlantique Sud et a demandé si cet indice devrait ou non être considéré comme ne couvrant qu'une zone sensible (au large d'Espirito Santo). Il a été noté que généralement, les indices dans les zones sensibles réagissent à la réduction des stocks plus lentement que dans d'autres zones, les poissons ayant tendance à continuer à se concentrer dans ces zones plus favorisées. Il a également été indiqué que, bien que Espirito Santo soit clairement une zone sensible locale à l'intérieur de la zone restreinte de prospection du tournoi, il n'était pas clair qu'il s'agissait d'une zone sensible générale dans l'aire de répartition des stocks.

Le groupe a demandé si le ratio de rejet/remise à l'eau avait changé dans le temps au cours de la période analysée. Il a été précisé que les pêcheurs relâchaient constamment du poisson tout au long de la période, bien que toute remise à l'eau soit devenue obligatoire en 2005. Il a été noté qu'il était important de comprendre l'effet potentiel de ce règlement sur le comportement des pêcheurs. Il a également été souligné que, tout comme pour les captures de makaire bleu, les plates-formes pétrolières de la côte sud-est du Brésil ont également une incidence sur les taux de capture et, par conséquent, sur le comportement des pêcheurs.

Le document SCRS/2019/035 présentait la standardisation de la CPUE palangrière brésilienne de 1978 à 2017 dans le sud-ouest de l'Atlantique. Il a été précisé que les données des carnets de pêche utilisées pour la standardisation ne contenaient pas d'informations sur les rejets. Bien que les données des observateurs scientifiques consignent les informations sur les rejets/remises à l'eau, le programme d'observateur a été interrompu au cours de la période 2011-2017. Il a redémarré en 2018 et les données des observateurs pourraient être incorporées dans l'analyse pour la prochaine évaluation des stocks après 2019.

En ce qui concerne les effets de la réglementation de gestion, il a été souligné que la réglementation de 2005 sur la remise à l'eau de spécimens vivants n'a pas affecté la tendance. L'auteur a expliqué qu'il semblait que

les pêcheurs déclaraient continuellement les rejets morts entre 2005 et 2010, la proportion de captures positives étant d'environ 13%. Cependant, après 2010, les pêcheurs ont commencé à rejeter en mer tous les makaires et les rejets morts n'ont pas été enregistrés de manière efficace dans les carnets de pêche, la proportion de captures positives ayant chuté à 3%. Par conséquent, l'auteur a recommandé de ne pas utiliser les valeurs de CPUE à partir de 2011 et le groupe s'est rangé de son avis. L'indice mis à jour a été fourni pendant la réunion, y compris les données de CPUE jusqu'en 2010 uniquement.

Le document SCRS/2019/037 présentait la CPUE standardisée de la pêcherie palangrière japonaise opérant dans l'océan Atlantique (1976-2017) à l'aide de divers types de modèles. Les auteurs ont suggéré d'utiliser trois indices fractionnés : 1976-1993, 1994-2000, 2001-2017, et de ne pas employer la CPUE historique commencée en 1959 utilisée dans l'évaluation des stocks de 2012. Le groupe a suggéré aux auteurs d'envisager un modèle de standardisation binomiale négatif à inflation de zéros, car il pourrait mieux gérer la surdispersion, tout en notant que certains diagnostics des schémas de valeurs résiduelles pourraient indiquer une sous-dispersion. Une comparaison de l'indice mis à jour après 2001 et de l'indice précédent utilisé dans l'évaluation des stocks de 2012 a été présentée. L'indice mis à jour a montré une tendance à la baisse, tandis que le précédent indiquait une tendance relativement plate. Cela est principalement dû au fait que l'indice mis à jour extrait le signal uniquement pour les poissons adultes utilisant la zone principale, tandis que le précédent utilisait l'ensemble de la zone tropicale.

Une préoccupation a été exprimée concernant la perte des informations historiques sur les indices palangriers dans l'évaluation, notant que les indices au cours de la période initiale d'épuisement sont très utiles, par exemple pour l'estimation de B_0 . Pour cette raison, tout en reconnaissant la limite des premières données, le groupe a demandé aux auteurs d'envisager de mettre au point un indice couvrant la période allant de 1959 à 1975. Le groupe a accepté la recommandation des auteurs d'utiliser les indices fournis pour les années commençant en 1976 (en tenant compte des éventuelles révisions résultant des suggestions faites aux auteurs au cours de cette réunion). Si les auteurs ne sont pas en mesure de préparer un nouvel indice couvrant la période 1959-1975, le groupe envisage d'utiliser l'indice palangrier japonais antérieur pour les années 1959-1975 (utilisé dans l'évaluation des stocks de 2012) comme analyse de sensibilité.

Le document SCRS/2019/038 présentait la CPUE standardisée de la pêcherie palangrière du Taipei chinois opérant dans l'océan Atlantique (1968-2017). Les auteurs ont recommandé de diviser cet indice en trois périodes : 1968-1989, 1990-1998, 1999-2017, en raison de la modification des modes de pêche (passage du ciblage du germon au ciblage du thon obèse) vers 1990 et de l'ajout au système de collecte des données d'informations sur les hameçons par panier (disponibles depuis 1999). Il a été noté que les informations relatives aux rejets morts ou aux rejets vivants n'étaient pas prises en compte dans cette analyse et qu'il fallait plus de temps pour les incorporer à partir des données des observateurs scientifiques. Le groupe craignait qu'un indice continu de 1999 à 2017 ne soit pas cohérent pour représenter la tendance de l'abondance, car après 2001, il pourrait sous-estimer l'abondance en raison de l'introduction de la Rec. 00-05, qui prévoyait la remise à l'eau de tous les istiophoridés vivants, et s'est montré préoccupé par le manque d'informations sur les rejets. Le groupe a recommandé aux auteurs de reconstruire les deux indices les plus récents pour couvrir deux périodes temporelles différentes : 1990-2000 (en ne tenant pas compte des informations sur les hameçons par panier disponibles pour 1999 et 2000) et 2001-2017 (avec les informations sur les hameçons par panier). Les auteurs ont été en mesure de répondre à cette recommandation et ont fourni les indices révisés au cours de la réunion.

Le document SCRS/2019/039 présentait la CPUE standardisée mise à jour des tournois de pêche récréatifs des Etats-Unis en 1974-2017. Le groupe a demandé que le document soit révisé pour inclure le tableau de déviance. Le groupe a demandé si des données du tournoi de type « rodéo » étaient incluses dans le jeu de données d'analyse. Les tournois de type rodéo sont normalement plus longs que les tournois normaux (3 à 5 jours) et il est difficile de définir l'effort de pêche, car l'inscription et les navires actifs ne correspondent pas. Ces données pourraient introduire du bruit dans la standardisation ; il a donc été suggéré de vérifier les données utilisées et de supprimer les tournois de type rodéo de l'analyse. Des scientifiques américains ont estimé que l'inclusion de données sur les tournois de type rodéo était improbable, étant donné que les tournois sélectionnés à des fins d'inclusion étaient des tournois spécifiquement destinés aux makaires. Cependant, cela fera l'objet d'une enquête et, si nécessaire et approprié, des indices révisés seront fournis avant la date limite adoptée pour la saisie des données.

Il a été noté que les CPUE moyennes observées après 2010 présentaient des valeurs relativement grandes, alors que le nombre de tournois dans les données diminuait dans le même temps. Des scientifiques

américains ont expliqué que les exigences et les procédures d'inscription aux tournois et de leur suivi avaient changé vers 2010 et que cela avait peut-être contribué à réduire l'échantillonnage dans la région des Bahamas. Cependant, il est également possible que l'effort des tournois y ait diminué.

La présentation SCRS/P/2019/011 montre la mise à jour de l'indice standardisé du makaire blanc et du *Tetrapturus spp.* de la pêcherie palangrière pélagique des États-Unis en 1993-2017 à l'aide de données d'observateurs scientifiques. Il a été noté que cette analyse utilisait les captures de makaire blanc et de makaire épée, et l'auteur a noté que ces espèces étaient souvent mal identifiées et qu'il était donc difficile de séparer les captures par espèce. Le groupe a reconnu que cette situation existait à des degrés divers pour toutes les données de la tâche I, de la tâche II et les l'indice fournis par les différentes CPC.

Le groupe a examiné les facteurs de la standardisation, constatant que pour plusieurs facteurs, le nombre de catégories à l'intérieur d'un facteur donné peut être réduit (par exemple, nombre d'hameçons par flotteur, zone et type d'hameçon), la CPUE moyenne observée présentant des valeurs similaires entre les catégories. Des commentaires ont également été formulés sur l'utilisation de données environnementales en tant que facteurs. Le groupe a noté que la profondeur de la mer et l'inclinaison du plancher océanique sont probablement des facteurs corrélés et a indiqué que la profondeur de la mer et l'inclinaison du plancher océanique normalement affectent principalement la répartition des espèces démersales. L'auteur a précisé que ces facteurs ne sont pas toujours corrélés et pourraient différer selon les zones. Dans le cas des espèces pélagiques, ils pourraient donner des informations sur les données de capture et d'effort sur les caractéristiques bathymétriques, telles que les bordures des plateaux, les pentes et les monts sous-marins. Les scientifiques américains ont exprimé leur gratitude pour les suggestions du groupe et ont indiqué que celles-ci seraient prises en compte dans les analyses futures en tant que moyens possibles d'améliorer les estimations. Cependant, l'auteur a souligné que le modèle convergeait avec la structure actuelle et que, sur la base des résultats d'essais précédents avec le simulateur de la palangre, la configuration actuelle du modèle fonctionne bien dans le calcul des indices qui reflètent les tendances d'abondance sous-jacentes.

On a souhaité savoir si les distributions de tailles par zone pourraient fournir des informations sur les zones dans lesquelles des poissons adultes peuvent être capturés et à quel endroit se trouve la zone de recrutement. Le Secrétariat a fourni des histogrammes de distributions de tailles par zone d'échantillonnage ICCAT pour les istiophoridés (**figure 5**), par type d'engin principal. Dans l'ensemble, les zones d'échantillonnage n'ont révélé aucune tendance claire pour la palangre, ce qui suggère une distribution des tailles similaire des prises de makaire blanc dans l'Atlantique. Le nombre limité d'échantillons pour d'autres engins par zone ne permet pas de tirer d'autres conclusions.

Outre les indices standardisés présentés ci-dessus, le Groupe a également examiné les autres indices standardisés utilisés dans l'évaluation des stocks de 2012. Ceux-ci comprenaient un indice palangrier espagnol et des indices vénézuéliens de filet maillant et de palangre. Il est recommandé de consulter les auteurs afin de voir s'ils peuvent fournir les indices mis à jour jusqu'en 2017 avant la date limite du 30 mars 2019. Le Groupe examinera ensuite s'il convient ou non d'inclure ces indices.

Le Groupe s'est penché sur les tableaux d'évaluation de la CPUE complétés pour chaque série et présentés lors de la réunion. Les informations convenues pour chaque série sont fournies dans le **tableau 7**. En résumé, les indices suivants sont actuellement disponibles pour l'évaluation du stock de 2019, présentés dans le **tableau 8** et la **figure 6**.

1. pêcherie palangrière du Brésil, 1978-2010
2. pêcherie récréative du Brésil, 1996-2017
3. pêcherie palangrière du Taipei chinois, 1968-1989, 1990-2000, 2001-2017
4. pêcherie palangrière du Japon, 1976-1993, 1994-2000, 2001-2017
5. pêcherie palangrière des États-Unis - 1993-2017
6. pêcherie récréative des États-Unis - 1974-2017
7. pêcherie palangrière du Japon (de l'évaluation de 2012), 1959-1975
8. pêcherie palangrière de l'UE-Espagne- 1988-2010
9. filet maillant du Venezuela - 1991-2010
10. pêcherie palangrière du Venezuela - 1991-2010

À la suite de discussions, le Groupe a convenu/conclu pour l'évaluation du stock de 2019 :

1. Utiliser les indices présentés à la réunion actuelle (CPUE 1-6 de la liste) incluant les suggestions aux auteurs.
 - a. Utiliser l'indice palangrier brésilien jusqu'à 2010
 - b. Utiliser l'indice récréatif brésilien
 - c. Utiliser l'indice récréatif des États-Unis
 - d. Utiliser l'indice palangrier du Taipei chinois avec 3 séries temporelles
 - e. Utiliser l'indice palangrier japonais avec 3 séries temporelles
 - f. Utiliser l'indice palangrier japonais antérieur révisé pour la période 1959-1975, si fourni.
2. Utiliser les indices palangriers et de filet maillant espagnol et vénézuélien utilisés dans l'évaluation de stock de 2012. Le groupe demande aux auteurs de tenter de mettre à jour ces indices.
3. Si aucun indice palangrier japonais révisé pour 1959-1975 n'est fourni, utiliser l'indice palangrier japonais antérieur de 1959-1975 (de l'évaluation de 2012) comme analyse de sensibilité.
4. utiliser 0,3 pour le CV si les valeurs actuelles observées sont inférieures à 0,3.

5. Discussion sur les modèles à utiliser pendant l'évaluation et leurs postulats

Le Groupe a examiné les modèles de dynamique de population qu'il serait le plus approprié d'utiliser pour évaluer le stock de makaire blanc. La précédente évaluation du makaire blanc (réalisée en 2012) utilisait une combinaison du modèle de production en conditions de non-équilibre ASPIC (version 5.3.4) et du modèle entièrement intégré Stock Synthesis (SS, version 3.23b) pour formuler l'avis de gestion final. Un modèle de production excédentaire bayésien (BSPM) a été présenté au Groupe en 2012 comme une troisième option. Toutefois, ce Groupe n'a pas été en mesure d'évaluer pleinement les méthodes, diagnostics et résultats de ce modèle pendant la réunion. Même si l'évaluation sommaire qui avait été réalisée indiquait que les résultats concordaient en général avec les deux autres modèles, les résultats n'ont pas été pris en considération de manière formelle à des fins d'avis de gestion, car le Groupe n'avait pas réalisé d'évaluation détaillée.

Le Groupe a décidé, pour l'évaluation de 2019, d'utiliser pour la première fois le modèle bayésien de production excédentaire JABBA (*Just Another Bayesian Biomass Assessment* ; Winker et al., 2018). Ce modèle était l'un des modèles utilisés pour formuler un avis de gestion pour l'évaluation du makaire bleu en 2018 et a également été jugé approprié pour le makaire blanc. Compte tenu des informations biologiques limitées sur le makaire blanc, l'un des problèmes les plus importants pour les modèles SPM concerne les paramètres du prior par rapport au taux de croissance intrinsèque r . La présentation SCRS/P/2019/009 a fourni les premiers priors pour r par le biais d'une simulation Monte-Carlo intégrant de manière objective les informations limitées sur le cycle vital spécifiques au stock et les conclusions tirées de la méta-analyse du cycle vital. En résumé, cette approche utilise un modèle en conditions d'équilibre structuré par âge pour convertir les paramètres conventionnels du cycle vital en prior pour r et le paramètre de forme associé m du SPM de Pella-Tomlison. Le package R FishLife (Thorson et al., 2017) a été utilisé pour générer des distributions de paramètres de cycle de vie multivariées, qui ont ensuite été sous-échantillonnées sur la base d'une gamme d'estimations plausibles spécifiques au stock de la longueur asymptotique (L infini) obtenues par ajustement de l'estimateur bayésien fondé sur la taille (LBB, Froese et al., 2018) aux données de taille disponibles du makaire blanc de l'Atlantique. Les prédictions résultantes de FishLife des moyennes des paramètres et de leur covariance ont ensuite été utilisées pour propager l'incertitude entourant les paramètres et la structure de corrélation dans la formulation du prior de r et du paramètre de forme associé m . Les premiers priors potentiels ont été présentés pour une série de postulats alternatifs concernant le paramètre d'inclinaison h de la relation stock-recrutement.

Une présentation a été faite sur les méthodes utilisées pour établir les priors du modèle de production excédentaire pour le makaire blanc à utiliser dans le modèle JABBA (SCRS/P/2019/009). La présentation était basée sur une analyse préliminaire uniquement et sera mise à jour avant l'évaluation. Le Groupe a noté des différences importantes entre certaines des valeurs des paramètres biologiques estimées par ce processus et celles utilisées dans le modèle SS pour l'évaluation. Plus particulièrement, la valeur moyenne de M pour tous les âges était centrée sur 0,50 et semblait très élevée pour une espèce telle que le makaire blanc. Un test de simulation est en cours et prendra en compte une incertitude supplémentaire entourant M . Il est proposé d'évaluer la performance des priors préliminaires de SPM par rapport aux formulations conventionnelles des priors au moyen de tableaux du cycle vital. Les résultats de ces tests de simulation

devraient être présentés à la réunion d'évaluation du stock de makaire blanc de 2019. En outre, le Groupe a décidé qu'une analyse de sensibilité devrait également être testée pour les modèles SPM, y compris les priors non informatifs pour r .

En outre, la présentation SCRS/P/2019/012 a fourni un résultat initial pour l'évaluation du stock de makaire blanc au moyen de la méthode de prise-résilience « CMSY » (Froese et al., 2017). Cette méthode est considérée comme une méthode adaptée aux stocks pauvres en données à utiliser lorsque seule la capture est connue. Il s'agit d'une nouvelle méthode présentée pour évaluation. L'auteur et le Groupe ont suggéré qu'elle constituait un outil alternatif pour évaluer les données de capture. La présentation a montré que les résultats du modèle étaient influencés en grande mesure par les postulats relatifs aux données d'entrée de l'épuisement de la dernière année. Par conséquent, il convient d'utiliser le modèle avec beaucoup de prudence. Il a été noté que la Commission des thons de l'océan Indien avait examiné le modèle CMSY et qu'il avait été utilisé à des fins de comparaison avec d'autres modèles. Il a été signalé que les méthodes se limitant aux données de capture telles que CMSY reposent principalement sur des données de capture souvent très incertaines. Cependant, ces méthodes peuvent aider à isoler et à explorer les problèmes d'incertitude entourant les données de capture.

La configuration de base et les paramètres du modèle SS ont été discutés. Il a été noté que la configuration du modèle SS restera pratiquement telle quelle par rapport au modèle d'évaluation de 2012. Le paramétrage du modèle est défini en détail dans Schirripa, 2013. La configuration du modèle est à deux sexes, avec différents taux de croissance estimés. Les paramètres estimés comprenaient le recrutement vierge (R_0), le *steepness*, les écarts de recrutement et les paramètres de sélectivité. Quatre flottilles sont utilisées dans ce modèle : palangre, senne, filet maillant et récréative. Il est postulé que les prises de ligne traînante sont similaires à celles réalisées à la canne et au moulinet dans le cadre de la pêche récréative. Les flottilles de palangriers, de senneurs et récréatives étaient supposées présenter une sélectivité asymptotique, tandis que la flottille opérant au filet maillant pouvait présenter une sélectivité en forme de dôme. Les analyses de sensibilité telles que celles prises en compte dans l'évaluation de 2012 (par exemple, M , *steepness*, etc.) seront également explorées dans l'évaluation de 2019.

En 2012, l'avis de gestion découlant de l'évaluation reposait sur les résultats d'une combinaison des modèles ASPIC et SS. Le Groupe a discuté de l'opportunité d'inclure le modèle ASPIC dans l'évaluation de 2019. Il a été décidé qu'il n'était pas nécessaire d'exécuter les deux modèles de production excédentaire ASPIC et JABBA.

6. Autres données utiles pour l'évaluation du stock et questions en suspens en vue de la préparation de l'évaluation du stock du mois de juin

Le Groupe a consacré un long moment à débattre de la demande de la Commission de mettre à jour le plan de rétablissement des istiophoridés. À cet égard, il a été noté que les évaluations du makaire bleu et du makaire blanc ne rendent pas pleinement compte des rejets vivants et morts non déclarés, ce qui pourrait avoir eu une influence importante sur les évaluations et donc sur le plan de rétablissement. Dans le cas du makaire bleu, parvenir à estimer le nombre absolu (ou le poids) des rejets vivants et morts était une tâche des plus difficiles. Le Groupe a également noté la possibilité que certaines CPC pourraient ne pas rejeter de grande quantité de makaire blanc, malgré les quotas spécifiques des CPC. Le Groupe a proposé d'utiliser les données des observateurs nationaux pour estimer les rejets. Cependant, étant donné que les données des observateurs nationaux sont actuellement déclarées à l'ICCAT de manière agrégée, l'utilité de cette base de données est limitée et apporte donc peu, voire aucune aide à cet égard. Un examen superficiel de certaines données d'observateurs donne à penser qu'il est probable qu'une quantité limitée de makaires blancs est rejetée. Cependant, une comparaison de la CPUE des carnets de pêche d'une CPC par rapport à celle du programme d'observateurs des CPC a montré que, du moins pour cette pêcherie, il se peut que les carnets de pêche n'englobent pas tous les rejets.

Afin de déterminer plus clairement si les rejets pourraient constituer une source importante de mortalité, des pourcentages de prises déclarées de makaire blanc par les principales CPC participant au plan de rétablissement ont été présentés au Groupe. Sur la base de ces informations, le Groupe a décidé de tenter de reconstituer les rejets à partir des données d'observateurs pour les différentes CPC réalisant une grande partie des captures de makaire blanc. Le Groupe a demandé que chaque CPC participant au plan de rétablissement, et qui est en mesure de le faire, fournisse un décompte du nombre de poissons débarqués,

du nombre de poissons remis à l'eau morts et du nombre de poissons remis à l'eau vivants sur la base de leurs données d'observateurs nationaux. Ce type d'information pourrait être évalué comme un moyen de déterminer le pourcentage de makaire blanc rejeté et remis à l'eau, qui pourrait être utilisé dans le cadre de modélisation SS. Le Groupe a estimé que même si les informations relatives aux rejets vivants/morts ne pouvaient pas être utilisées dans le modèle d'évaluation, ces informations seraient très utiles pour évaluer les effets du plan actuel de rétablissement du stock. La tâche de déclaration des données sur les rejets des programmes d'observateurs individuels a été incluse dans le plan de travail de la réunion d'évaluation et la date de présentation souhaitée était fixée au 30 mars 2019.

7. Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR)

La présentation SCRS/P/2019/013 offrait une description détaillée des travaux menés dans le cadre d'un contrat signé entre l'ICCAT et un consortium dirigé par IFAN sur la collecte d'échantillons de trois espèces d'istiophoridés (makaire bleu, makaire blanc et voilier) dans l'Atlantique Est. Jusqu'à présent, 108 échantillons ont été collectés (44 de makaires bleus, 22 de makaires blancs et 42 de voiliers). Les rayons de nageoires ont été collectés, traités et des lectures d'âge fournies.

Le Groupe a souligné l'importance de l'étude en cours et des travaux menés au cours des huit derniers mois et a réitéré la nécessité de maintenir ces activités. Le Groupe a également demandé au consortium d'étudier la possibilité d'engager d'autres équipes pour élargir la zone géographique et réduire le temps nécessaire à la collecte des échantillons requis pour mener à bien l'étude. À cet égard, l'UE-Portugal s'est engagé à participer également aux prochaines phases de ce projet, notamment au moyen de la collecte d'échantillons (épines, otolithes et tissus pour les analyses génétiques).

Le Groupe a suggéré aux auteurs de réviser la lecture de l'âge en gardant à l'esprit qu'au fil du temps, les bandes internes des rayons seraient absorbées, ce qui, si cela n'est pas pris en compte, entraînerait une sous-estimation de l'âge du poisson. À cet égard, le Groupe a suggéré de collecter des otolithes, ceux-ci pouvant être utilisés pour des études sur la calibration de la détermination de l'âge.

Le Secrétariat a fourni des explications détaillées sur le budget du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR) pour 2019, donnant suite à la demande du SCRS concernant l'élaboration du plan de travail pour 2019. Un montant total de 70.000 € est disponible et est ventilé comme suit :

<i>Activité</i>	<i>Montant requis</i>
Échantillonnage et envoi d'échantillons*	30.000 €
Age et croissance	20.000 €
Biologie reproductive	15.000 €
Études génétiques (différenciation des stocks)	5.000 €

* Incluant 9.000 € destinés à une étude des activités de pêche en Côte d'Ivoire, au Sénégal et à Sao Tomé-et-Principe (à parts égales entre les trois CPC)

Le Groupe a souligné l'importance de continuer à appuyer les activités de pêche d'échantillonnage afin d'améliorer la qualité des données sur les istiophoridés recueillies dans les pêcheries artisanales et la difficulté d'atteindre ces objectifs sans programme pluriannuel, ces activités devant être menées sur une période dépassant le calendrier biannuel du budget scientifique de l'ICCAT. En conséquence, l'étude des activités de pêche (données de prise, d'effort et de taille) dans l'Atlantique Est doit être incluse comme une tâche supplémentaire du contrat à attribuer en ce qui concerne le prélèvement d'échantillons biologiques.

Le Groupe a également suggéré que l'EPBR envisage d'organiser un atelier sur la lecture de l'âge des istiophoridés afin de renforcer l'expertise actuelle dans l'Atlantique Est et de standardiser les protocoles de traitement et de lecture entre les laboratoires. Si le budget est disponible, cet atelier devrait avoir lieu en 2019, sinon au plus tard en 2020.

Enfin, pour donner suite à la demande de recherche et d'échantillonnage biologique du makaire bleu des pêcheries palangrières mexicaines dans le golfe du Mexique, le Groupe a recommandé que cette activité soit

menée par le Mexique dans le cadre d'une étude de deux ans. En outre, la collecte d'échantillons biologiques et photographiques devrait comprendre les éléments suivants :

- 1) Identification du sexe et du stade de maturité du makaire bleu capturé comme prise accessoire, car les analyses préliminaires ont indiqué que les plus gros poissons de cette pêcherie sont principalement des mâles (Ramírez-López, 2018), ce qui est contraire aux postulats biologiques actuels du SCRS concernant le makaire bleu.
- 2) Collecte de gonades, de pièces dures et d'échantillons génétiques pour confirmer les résultats préliminaires, ainsi que pour enregistrer des images numériques de ces échantillons afin de créer une banque d'images à des fins de référence et d'évaluation ultérieure, le cas échéant.
- 3) Échantillonnage tout au long de l'année d'une vaste gamme de tailles [si possible de 90 à 350 cm LJFL] et collecte de 250 à 300 échantillons de gonades (autant que possible répartis uniformément dans la gamme de tailles)
- 4) Pour pouvoir comparer les résultats avec des études antérieures, l'échantillonnage et l'analyse devraient permettre :
 - i) d'estimer la maturité et l'état de reproduction par âge et par taille des mâles et des femelles, et
 - ii) d'identifier les ratios des sexes et les distributions spatio-temporelles par sexe.
- 5) L'étude devrait fournir une analyse macroscopique et histologique des gonades et du stade de maturité des ovaires et des testicules.

Le Groupe a convenu que les activités spécifiques à mener en 2019 seraient examinées ultérieurement par le rapporteur du groupe d'espèces et communiquées au Secrétariat le 30 avril 2019 au plus tard.

8. Autres questions

Programme de rétablissement du makaire bleu et du makaire blanc

En 2018, la Commission a demandé au SCRS d'évaluer les progrès accomplis en vue d'atteindre les objectifs du plan de rétablissement du makaire bleu et du makaire blanc/*Tetrapturus spp.* Ce plan a été lancé en 1997 suite à la détermination par le SCRS de l'état de surexploitation des stocks de makaires. Le plan visait à réduire la mortalité par pêche. Diverses recommandations de l'ICCAT (**tableau 9**) ont établi des limites de capture/des TAC pour les senneurs et les palangriers à hauteur de de 1.194 t¹ pour 1999-2000, de 544 t¹ pour 2001, de 568 t¹ pour 2002-2012 et de 400 t pour 2013-2019. La remise à l'eau des poissons capturés vivants à la senne et à la palangre était volontaire de 1998 à 2000 et obligatoire de 2001 à nos jours. Les États-Unis ont accepté de limiter leurs prises de makaires des flottilles récréatives en 2000 et dans le même temps, l'ICCAT a recommandé des limites de taille minimales pour ces flottilles. Une interdiction de vente et des limites de débarquement ont été imposées en 2012 à toutes les flottilles récréatives.

Le Groupe a décidé d'utiliser les analyses effectuées lors de l'évaluation du makaire blanc en 2019 comme base d'évaluation des progrès accomplis dans le rétablissement du makaire blanc atteint dans le cadre du plan de rétablissement des makaires de l'ICCAT.

9. Recommandations

Recommandations ayant des implications financières

- Poursuivre l'appui au Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR). Le Groupe a constaté la réussite de ce projet, avec un échantillonnage continu, une analyse des données et une étude des activités halieutiques de plusieurs pêcheries et une nouvelle initiative d'échantillonnage dans le golfe du Mexique. Le Groupe a recommandé au SCRS de continuer à soutenir ce projet et à la Commission de continuer à fournir les fonds nécessaires au maintien des activités à l'avenir.

¹Les recommandations de l'ICCAT ne spécifiaient pas de TAC, mais plutôt un pourcentage de réduction de la capture à réaliser par chaque flottille de senneurs et de palangriers industriels. Les valeurs ont été calculées à partir des prises déclarées de la tâche 1 de 1996-1999 de tous les senneurs et palangriers disponibles pendant la réunion en cours.

- Atelier sur la détermination de l'âge. Suite à la demande de soutien continu à l'EPBR, le Groupe a recommandé de prévoir spécifiquement un atelier sur la détermination de l'âge en 2019 ou 2020, afin que les différents laboratoires puissent coordonner leurs méthodes de collecte et de traitement des épines, ainsi que les estimations de la lecture de l'âge. Un ensemble de calibration d'âge pour les épines devrait être établi pour l'atelier, impliquant les différents laboratoires qui lisent les structures et procèdent à des estimations de l'âge. En outre, il conviendrait également de prendre en compte les otolithes pour la comparaison des estimations de l'âge des épines et la correction éventuelle des bandes initiales dans la zone de vascularisation des épines.

Recommandations portant sur les statistiques

- Améliorations des données de l'ICCAT. Les CPC qui ont des rapports historiques d'istiophoridés non classifiés et d'engins non classifiés devraient continuer à examiner ces rapports dans le but d'améliorer la précision de la base de données de l'ICCAT.
- Révisions de la taxonomie des istiophoridés. Le Groupe a recommandé de mettre à jour les noms scientifiques des istiophoridés afin de refléter la taxonomie adoptée récemment, décrite dans Collette et al. (2006). Cette taxonomie révisée est mentionnée dans le **tableau 1** (cf. section n°2).

Autres recommandations

- Nécessité d'une plus grande participation et d'un plus grand apport de données, en particulier des principales flottilles capturant des istiophoridés. La participation de scientifiques de certaines des CPC qui réalisent une grande partie des prises d'istiophoridés fait défaut. Cela peut refléter la faible priorité que certaines CPC accordent aux istiophoridés qui sont majoritairement capturés en tant que prises accessoires. Cependant, il est important de considérer que la gestion de la prise accessoire d'istiophoridés peut à terme influencer la gestion des espèces ciblées, par exemple si des restrictions spatio-temporelles sont mises en place dans certaines régions. Le Groupe recommande donc que les CPC, particulièrement celles qui réalisent la plus grande partie des prises, assurent une représentation scientifique et fournissent des données au Groupe, y compris les CPUE standardisées à des fins d'évaluation.
- Collaboration avec la Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest (COPACO), Le Groupe reconnaît les avantages des efforts déployés par la COPACO pour développer des logiciels et des structures de suivi grâce au renforcement des capacités, ce qui pourrait aider les pays des Caraïbes à déclarer leurs statistiques halieutiques des espèces relevant de l'ICCAT aux bases de données de la COPACO et de l'ICCAT. Le Groupe recommande que le Secrétariat et les CPC soutiennent cet effort en collaborant avec la COPACO.
- Évaluation du plan de rétablissement: Le Groupe recommande d'utiliser les analyses effectuées lors de l'évaluation du makaire blanc en 2019 pour évaluer le succès de ce plan. Les scientifiques du SCRS devraient examiner la demande de données sur le suivi et le contrôle pour étayer le plan contenu dans la Rec. 18-05 pour comprendre comment ces données pourront à l'avenir être utilisées pour appuyer les travaux du SCRS. Ceci est particulièrement important pour l'estimation des rejets.
- Examen des recommandations des rapports sur le suivi des captures artisanales d'istiophoridés dans l'Atlantique Ouest et Est par le Groupe d'espèces sur les istiophoridés et élaborer un plan de travail pour répondre à ces recommandations.

Recommandations relatives aux travaux intersessions pour la réunion d'évaluation du makaire blanc de juin

L'**Appendice 5** présente l'ordre du jour provisoire de la prochaine réunion d'évaluation du stock de makaire blanc. Pour atteindre les objectifs de la réunion le groupe recommande ce qui suit :

- Estimation des taux de rejets à partir des données d'observateurs à des fins d'évaluation: Le Groupe a fait part de ses préoccupations concernant les données extrêmement pauvres sur les rejets dont dispose actuellement l'ICCAT, notant qu'au moins les rejets morts doivent être pris en compte dans les ponctions totales des pêcheries. Par conséquent, le Groupe recommande que davantage de travail soit

consacré à cette question et que, en particulier pour la prochaine évaluation du makaire blanc, les données des observateurs (spécifiées au point 6) soient explorées et utilisées pour estimer les ratios entre les poissons conservés, les rejets vivants et les rejets morts. Ceci devrait être fait par année et par engin, afin de prendre en compte les changements possibles dans les pratiques de rejet au fil du temps. Ces données devraient être rassemblées pendant la période intersessions (date limite spécifiée au point 6) par chaque CPC et fournies au Secrétariat afin de disposer d'une estimation initiale de ces pourcentages en vue de son utilisation en tant que scénario de sensibilité dans l'évaluation du makaire blanc de juin (coordinateurs du travail : Craig Brown et Secrétariat).

- Estimations de la mortalité suivant la remise à l'eau à des fins d'évaluation. Le Groupe recommande de travailler à la compilation d'estimations de la survie parmi les rejets vivants de différents types d'engins. Ceci devrait être fait pendant la période intersessions et en accordant la priorité à la prochaine évaluation de makaire blanc de 2019 (coordinateur du travail : David Die).

10. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté par le Groupe et la réunion a été levée.

Bibliographie

- Bealey, R., Pérez Moreno, M., and Van Anrooy, R. 2019. The Caribbean Billfish Management and Conservation Plan. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 643. Rome, FAO. 106 pp.
- Beerkircher, L., Arocha, F., Barse, A., Prince, E., Restrepo, V., Serafy, J. and Shivji, M., 2009. Effects of species misidentification on population assessment of overfished white marlin *Tetrapturus albidus* and roundscale spearfish *T. georgii*. *Endangered Species Research*, 9(2), pp. 81-90.
- Collette, B. B., McDowell, J. R., and Graves, J. E. 2006. Phylogeny of recent billfishes (*Xiphioides*). *Bulletin of Marine Science*, 79(3): 455-468, 2006
- Die, D. J., and Drew, K. 2008, An Atlantic-wide study of age and growth of Atlantic marlins. *In: Proceedings from the Atlantic Billfish Research Program Symposium*, pp. 67-84. Ed. by D. Donalson. Gulf States Marine Fisheries Commission, Galveston, Texas.
- Froese, R., Demirel, N., Coro, G., Kleisner, K. M., and Winker, H. 2017. *Fish and Fisheries* 18: 506-526.
- Froese, R., Winker, H., Coro, G., Demirel, N., Tsikliras, A.C., Dimarchopoulou, D., Scarcella, G., Probst, W. N., Dureuil, M., and Pauly, D. 2018. A new approach for estimating stock status from length frequency data. *ICES Journal of Marine Science*, 75(6): 2004-2015.
- Hewitt, D. A., and Hoenig, J. M. 2005. Comparison of two approaches for estimating natural mortality based on longevity. *Fishery Bulletin* 103, 433-437.
- Hoenig, J.M. 1983. Empirical use of longevity data to estimate mortality rates. *Fishery Bulletin* 82, 898-902.
- Ramírez- López K., and Gutiérrez-Benítez O. 2018. Análisis de la captura, distribución de longitud, relación longitud-peso y proporción de sexo del marlín azul (*Makaira nigricans*) capturado incidentalmente por la flota palangrera mexicana en el golfo de México. Document SCRS/2018/188 (withdrawn).
- Schirripa, M.J. 2013. Initial estimates of the status of Atlantic white marlin using ASPIC and Stock Synthesis. *ICCAT Col. Vol. Sci. Papers* 69(3): 1259-1271.
- Thorson, J. T., Munch, S. B., Cope, J. M., and Gao, J. 2017. Predicting life history parameters for all fishes worldwide. *Ecological Applications*. 27(8): 2262-2276.
- White Marlin Biological Review Team. 2007. Atlantic White Marlin Status Review. Report to National Marine Fisheries Service, Southeast Regional Office, December 10, 2007. 88 pp. For catch/assessment section.
- Winker, H., Carvalho, F. and Kapur, M. 2018. JABBA: Just Another Bayesian Biomass Assessment. *Fish. Res.* 204: 275-288.

TABLEAUX

Tableau 1. Changements proposés à la liste des noms scientifiques des istiophoridés déclarés à l'ICCAT. Les espèces pour lesquelles des modifications sont proposées sont en gras.

Tableau 2. Captures totales (T1NC, t) comprenant les débarquements et les rejets morts des différentes espèces d'istiophoridés par année.

Tableau 3. Captures de WHM (T1NC, t) par groupe d'engins et par année, avec le pourcentage de LL du total (%) par an.

Tableau 4. Captures de WHM (T1NC, t) par groupe d'engins et par année, avec le ratio de LL (%) par an.

Tableau 5. Rejets vivants (DL, t) disponibles dans la tâche I (T1NC) par année, pavillon et engin de chaque espèce d'istiophoridés.

Tableau 6. Captures non classifiées de BIL (t) restant dans la tâche I (T1NC).

Tableau 7. Tableau d'évaluation de la CPUE pour les séries de CPUE présentées pendant la réunion.

Tableau 8. CPUE standardisées disponibles pour l'évaluation du stock de makaire blanc de 2019. Les CPUE espagnoles et vénézuéliennes utilisées dans l'évaluation des stocks de 2012 n'ont pas été mises à jour lors de la réunion de préparation des données sur le makaire blanc de 2019.

Tableau 9. Résumé des dispositions du plan de rétablissement du makaire de la Commission ICCAT.

FIGURES

Figure 1. Captures totales (T1NC, contenant les débarquements et les rejets morts) des différentes espèces d'istiophoridés par année.

Figure 2. Total des captures de WHM par année et par engin.

Figure 3. Captures de makaire épée de la tâche 1 par type d'engin.

Figure 4. Captures de makaires bécunes de la tâche 1 par type d'engin.

Figure 5. Répartition des tailles du makaire blanc par zones d'échantillonnage principales (zones d'échantillonnage des istiophoridés de l'ICCAT) et engin de pêche.

Figure 6. CPUE standardisée disponible pour l'évaluation du stock de makaire blanc de 2019. Les CPUE espagnoles et vénézuéliennes utilisées dans l'évaluation des stocks de 2012 n'ont pas été mises à jour lors de la réunion de préparation des données sur le makaire blanc de 2019.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents et des présentations.

Appendice 4. Résumés des documents SCRS.

Appendice 5. Ordre du jour provisoire de la réunion d'évaluation du stock de makaire blanc.

Table 1. Proposed changes to the list of scientific names for billfish reported to ICCAT. Species for which changes are proposed are in bold.

<i>ICCAT code</i>	<i>Common name (English)</i>	<i>Scientific name</i>	<i>Synonym (previously used by ICCAT)</i>	<i>Main area of distribution</i>
SAI	Sailfish	<i>Istiophorus platypterus</i>	<i>Istiophorus albicans</i>	Pan-Oceanic
BLM	Black marlin	<i>Istiompax indica</i>	<i>Makaira indica</i>	Indo-Pacific*
BUM	Blue marlin	<i>Makaira nigricans</i>	-	Pan-Oceanic
WHM	White marlin	<i>Kajikia albida</i>	<i>Tetrapterus albicans</i>	Atlantic
MLS	Striped marlin	<i>Kajikia audax</i>	<i>Tetrapterus audax</i>	Indo-Pacific*
SSP	Shortbill spearfish	<i>Tetrapterus angustirostris</i>	-	Indo-Pacific*
MSP	Mediterranean spearfish	<i>Tetrapterus belone</i>	-	Mediterranean
RSP	Roundscale spearfish	<i>Tetrapterus georgii</i>	-	Atlantic
SPF	Longbill spearfish	<i>Tetrapterus pfluegeri</i>	-	Atlantic

*Also present occasionally in the southern Atlantic.

Table 2. Total catches (T1NC t) including landings and dead discards of the various billfish species by year.

Year	Major Billfish						Other Billfish						
	BUM		SAI		SPF		WHM	BIL	BLM	MSP	RSP	SSP	MLS
	<i>Makaira nigricans</i>	<i>Istiophorus albicans</i>	<i>Tetrapturus pfluegeri</i>		<i>Tetrapturus albidus</i>	<i>Istiophoridae</i>	<i>Makaira indica</i>	<i>Tetrapturus belone</i>	<i>Tetrapturus georgii</i>	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	<i>Tetrapturus audax</i>		
A+M	ATE	ATW	ATE	ATW	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	A+M	
1956	39		1		0	19							
1957	764	71	24	19	4	160							
1958	772	32	66	7	13	161							
1959	841	4	5	8	11	112							
1960	2815	50	176	41	59	313							
1961	4083	173	350	131	36	830							
1962	7308	218	364	241	80	2064							
1963	9038	230	354	282	135	2614							
1964	8011	264	533	281	412	3735							
1965	6156	797	979	592	557	4906							
1966	3863	540	649	828	422	3513							
1967	2246	848	693	348	308	1427							
1968	2527	920	871	437	409	2049							
1969	3106	962	752	308	342	2272							
1970	2886	628	1258	338	572	2147							
1971	3398	916	1243	354	360	2266							
1972	2414	870	804	737	241	2289							
1973	3226	670	649	430	130	1868							
1974	3095	3573	753	246	120	1775							
1975	3271	5278	732	219	60	1761							
1976	2419	5398	852	453	147	1839							
1977	2181	1457	900	337	32	1150							
1978	1642	2529	779	272	16	975							
1979	1527	3230	867	261	36	1039							
1980	1848	2069	841	300	66	976							
1981	2032	2082	968	365	88	1241	116						
1982	2708	2796	1042	406	76	1100							
1983	2142	3706	1186	351	46	1780			1				
1984	2888	2445	1151	269	70	1213			6				
1985	3403	2269	1004	287	89	1730			2				
1986	2104	2065	1252	293	123	1689			16				
1987	2290	2553	1193	284	100	1612	5		0				
1988	2881	2109	1143	295	236	1472	1			0			
1989	4339	1710	1052	310	108	1923	1	26		0			
1990	4612	2315	1235	417	64	1739	1	2		0			
1991	4220	1476	1225	131	83	1743		5		1			
1992	3104	1780	1459	255	19	1557				0			
1993	3175	1815	1413	419	120	1680	27	4		0			
1994	4258	1172	1120	198	122	2201		34		0			
1995	4230	1234	1211	207	33	1879		117		1			
1996	5421	1881	1142	128	37	1679		70		1			
1997	5737	1347	1257	194	7	1513		151		2			
1998	5713	1362	1615	192	74	1945		177		3			
1999	5408	1342	1580	257	50	1786		147		3		0	
2000	5485	1980	1996	181	97	1535	37	49		5			
2001	4474	2806	1797	81	107	1078	25	53		3			
2002	3910	2351	2060	84	95	1012	2	17		54			
2003	4419	2639	1498	54	79	844	9	54		105		2	
2004	3209	2612	1727	51	137	841	32	12		88			
2005	3579	2220	1839	68	101	767	104	16		50			9
2006	3176	1916	1939	84	256	611		28		2			20
2007	4364	2577	1561	66	102	738	9	24		5			22
2008	3780	2229	1733	60	106	700	13	21		269		4	1
2009	3345	2129	1624	78	62	742	27	440		391		2	7
2010	3052	1853	1229	128	117	502	29	14		150		2	59
2011	2901	1553	1335	73	80	528	122	46		92			7
2012	2856	1591	1275	170	58	462	107	29		37		1	75
2013	2162	1339	985	95	352	639	6	11		45		8	8
2014	2689	1163	859	16	36	436	1	14		118		16	14
2015	1925	1246	898	18	62	479	3	3		20		12	26
2016	2022	1422	1214	15	62	438	53	2		11		22	14
2017	2132	1650	1080	29	321	417	108	4		10		36	19

Table 3. WHM catches (T1NC, t) by gear group and year, with the LL percent of total (%) by year.

Year	C	WHM													TOTAL	LL %	
		LL	RR	GN	TR	PS	UN	HL	BB	HP	TW	TN	TL	TP			
1956		19														19	100%
1957		160														160	100%
1958		161														161	100%
1959		112														112	100%
1960		253	60													313	81%
1961		763	67													830	92%
1962		1985	79													2064	96%
1963		2548	66													2614	97%
1964		3661	74													3735	98%
1965		4827	79													4906	98%
1966		3425	87			1										3513	97%
1967		1335	91			1										1427	94%
1968		1949	98			2										2049	95%
1969		2171	98			3										2272	96%
1970		2027	116			4										2147	94%
1971		2153	107			6										2266	95%
1972		2171	109			9										2289	95%
1973		1750	109			9										1868	94%
1974		1645	115			15										1775	93%
1975		1634	111			16										1761	93%
1976		1680	114			20	25									1839	91%
1977		1011	111			25	3									1150	88%
1978		837	111			25	2									975	86%
1979		900	111			23	5									1039	87%
1980		822	112	6		27	9									976	84%
1981		1011	72	45		31	82									1241	81%
1982		990	45	21		32	12									1100	90%
1983		1512	79	142		31	16									1780	85%
1984		1054	66	55		22	17									1213	87%
1985		1619	44	16		23	29									1730	94%
1986		1548	32	22		25	61									1689	92%
1987		1486	38	6		25	57									1612	92%
1988		1165	29	112	14	25	127									1472	79%
1989		1784	17	69	16	27	11									1923	93%
1990		1626	25	31	19	37	1									1739	94%
1991		1665	19	22	26	11										1743	96%
1992		1477	22	17	24	10	8									1557	95%
1993		1594	30	26	17	12	1									1680	95%
1994		2107	30	13	21	11	19									2201	96%
1995		1820	22	7	21	9										1879	97%
1996		1599	24	6	30	7	13									1679	95%
1997		1437	14	9	45	7			0							1513	95%
1998		1749	6	25	40	9	116									1945	90%
1999		1695	6	38	36	8	3									1786	95%
2000		1444	2	26	37	12	14									1535	94%
2001		987	4	35	37	14	1						0			1078	92%
2002		863	6	25	37	12	4		65				0			1012	85%
2003		773	1	19	37	13	1	0		0						844	92%
2004		784	1	21	21	13	1			0						841	93%
2005		706	1	15	33	11	1			0				0		767	92%
2006		543	2	22	29	10	4			0						611	89%
2007		655	1	29	35	9	8			0						738	89%
2008		613	2	23	36	10	15									700	88%
2009		643	2	25	37	12	23						0			742	87%
2010		428	3	11	38	12	7	3	0	0			0		0	502	85%
2011		439	3	8	39	37	0	1	0				0		0	528	83%
2012		393	1	16	42	0	5	5	0	0	0	0				462	85%
2013		467	4	14	42	0		112		0						639	73%
2014		369	2	17	43	0	0	5		0						436	85%
2015		442	3	16	18	0		0	0	0						479	92%
2016		401	2	16	15	0		3	0	0	1					438	92%
2017		370	2	16	20	4	1	3		0	0					417	89%

Table 4. WHM catches (T1NC, t) by gear group and year, with the LL ratio (%) by year.

Year	WHM (A+M) catches (t) in Task I (T1NC)				TOTAL	DD (%)
	Catches (C)	Landings (L)	Dead Discard (DD)			
1956	19				19	0.0
1957	160				160	0.0
1958	161				161	0.0
1959	112				112	0.0
1960	313				313	0.0
1961	830				830	0.0
1962	2064				2064	0.0
1963	2614				2614	0.0
1964	3735				3735	0.0
1965	4906				4906	0.0
1966	3513				3513	0.0
1967	1427				1427	0.0
1968	2049				2049	0.0
1969	2272				2272	0.0
1970	2147				2147	0.0
1971	2266				2266	0.0
1972	2289				2289	0.0
1973	1868				1868	0.0
1974	1775				1775	0.0
1975	1761				1761	0.0
1976	1839				1839	0.0
1977	1150	0			1150	0.0
1978	975	0			975	0.0
1979	1039				1039	0.0
1980	976				976	0.0
1981	1241	0			1241	0.0
1982	1100	0			1100	0.0
1983	1780				1780	0.0
1984	1213				1213	0.0
1985	1730	0			1730	0.0
1986	1646	42			1689	0.0
1987	1461	89	62		1612	3.8
1988	1327	85	60		1472	4.1
1989	1721	94	107		1923	5.6
1990	1573	85	81		1739	4.7
1991	1537	116	90		1743	5.2
1992	1380	90	88		1557	5.7
1993	1478	136	66		1680	3.9
1994	2062	97	42		2201	1.9
1995	1649	130	100		1879	5.3
1996	1502	113	65		1679	3.9
1997	1314	129	70		1513	4.7
1998	1644	268	33		1945	1.7
1999	1530	199	58		1786	3.2
2000	1296	198	41		1535	2.7
2001	826	234	18		1078	1.7
2002	728	251	33		1012	3.2
2003	512	316	17		844	2.0
2004	583	230	27		841	3.3
2005	325	424	17		767	2.3
2006	312	287	11		611	1.8
2007	520	192	27		738	3.6
2008	517	173	10		700	1.5
2009	443	284	15		742	2.0
2010	208	284	10		502	2.0
2011	87	416	25		528	4.8
2012		439	23		462	5.1
2013		629	10		639	1.6
2014		425	11		436	2.6
2015		470	10		479	2.0
2016		433	5		438	1.2
2017		410	7		417	1.6

Table 5. Live discards (DL, t) available in Task I (T1NC) by year, flag and gear of each billfish species.

			Live discards (DL)																		
Species Flag		GearGrp	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
BIL	El Salvador	PS																		0.3	
BLM	EU.France	PS																0.1			
	South Africa	LL														0.0					
BUM	Brazil	LL							46.5	57.9	19.5										
		RR							0.4												
	Canada	LL																		0.2	
	Curaçao	PS																		0.3	
	EU.España	PS										1.0		1.8		0.8		0.7	0.1	0.4	
	EU.France	PS																0.5		0.5	
	Guatemala	PS																		0.2	
	Mexico	LL							0.4	0.7	0.9	1.1	0.7	0.9	0.9	0.5	0.4	0.6	1.0	1.0	
	Panama	PS																			0.2
	South Africa	LL																0.0			
	U.S.A.	LL											58.3	30.1	108.5	110.4	137.9	93.2	142.2	71.7	91.9
		UN												0.2		4.5					
	UK.Bermuda	RR																			26.6
	UK.Turks and Caicos	RR						2.3													
MSP	EU.España	LL																		0.0	
SAI	Brazil	LL							10.6	5.1	2.3										
		RR							2.1												
	EU.France	PS																	0.1		
	Mexico	LL							0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
U.S.A.	LL															10.8		11.6	16.0		
SPF	Mexico	LL																0.0	0.0	0.0	
WHM	Brazil	LL							14.8	24.4	5.8										
		RR							0.1												
	Canada	LL																		0.1	0.3
		TW																		0.0	
	Korea Rep.	LL											0.2								
	Mexico	LL	0.3	0.1	0.7	0.2	0.3	0.1	0.0	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.2	
	U.S.A.	LL											14.8	35.7	14.5	3.4	5.6	1.1	3.1		
		UN											5.8	0.1		3.6					
UK.Bermuda	LL															0.0					
		RR																		1.2	

Table 6. BIL unclassified catches (t) remaining in Task I (T1NC).

		BIL (Istiophoridae) unclassified (t)																							
Status	Flag	1981	1987	1988	1989	1990	1993	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
CP	Brazil							18		1	4	28					11	114	79						
	Canada																						0	0	0
	Curaçao																								0
	El Salvador																								37
	EU.España									1	1			3	6	17	5	2	3	3	1	1			1
	EU.France															1		0	1	1				1	0
	EU.Netherlands															0			0						
	EU.Portugal			5	1	1	1		25				97				5	0	22	3					
	Gabon	116																							
	Guatemala																								0
	Guinea Ecuatorial																			0					
	Korea Rep.																1						2	3	1
	Liberia						27																		
	Mauritania																								0
	Panama																								0
	Sierra Leone																		1						
	Trinidad and Tobago										5	3	7	7	6	8	8	5	2	0	0			0	0
NCC	Guyana																							48	67
NCO	Seychelles							16		0															
	Sta. Lucia							4																	
TOTAL		116	5	1	1	1	27	37	25	2	9	32	104	9	13	27	29	122	107	6	1	3	53	108	

Table 7. CPUE evaluation table for CPUE series presented during the meeting.

SCRS Doc No.	SCRS/2019/034	SCRS/2019/035	SCRS/2019/037	SCRS/2019/038	SCRS/2019/039	SCRS/P/2019/011
Index Name:	Brazil-recreational	Brazil longline	Japan longline	Chinese-Taipei longline	USA-recreational	USA-longline
Data Source (state if based on logbooks, observer data etc)	sport fisheries	logbooks	logbooks	logbooks	tournament reports	scientific observers
Do the authors indicate the percentage of total effort of the fleet the CPUE data represents?	NA	No	No	Yes	No	Yes
If the answer to 1 is yes, what is the percentage?				91-100%		0-10%
Are sufficient diagnostics provided to assess model performance??	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient	Sufficient
How does the model perform relative to the diagnostics ?	Well	Well	Well	Well	Mixed	Well
Documented data exclusions and classifications?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Data exclusions appropriate?	Yes	Yes	Yes	NA	Yes	Yes
Data classifications appropriate?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Geographical Area	Atl SW	Atl S	Atl S	Atlantic	Atl NW	Atl NW
Data resolution level	trip	Set	Set	Set	trip	Set
Ranking of Catch of fleet in TINC database (use data catalogue)	11 or more	1-5	1-5	1-5	11 or more	6-10
Length of Time Series	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years	longer than 20 years
Are other indices available for the same time period?	Few	Few	Few	Few	Few	Few
Are other indices available for the same geographic range?	None	Few	Few	Few	Few	None
Does the index standardization account for Known factors that influence catchability/selectivity? (eg. Type of hook, bait type, depth etc.)	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Estimated annual CV of the CPUE series	Variable	Variable	Low	Low	High	Low
Annual variation in the estimated CPUE exceeds biological plausibility	Possible	Possible	Unlikely	Unlikely	Possible	Possible
Is data adequate for standardization purposes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Is this standardised CPUE time series continuous?	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
For fisheries independent surveys: what is the survey type?						
For 19: Is the survey design clearly described?					No	Yes
Other Comments		Useful to stock assessment until 2010	3 split series	3 split series	Not used for BUM	mixture of white marlin and roundscale spearfish

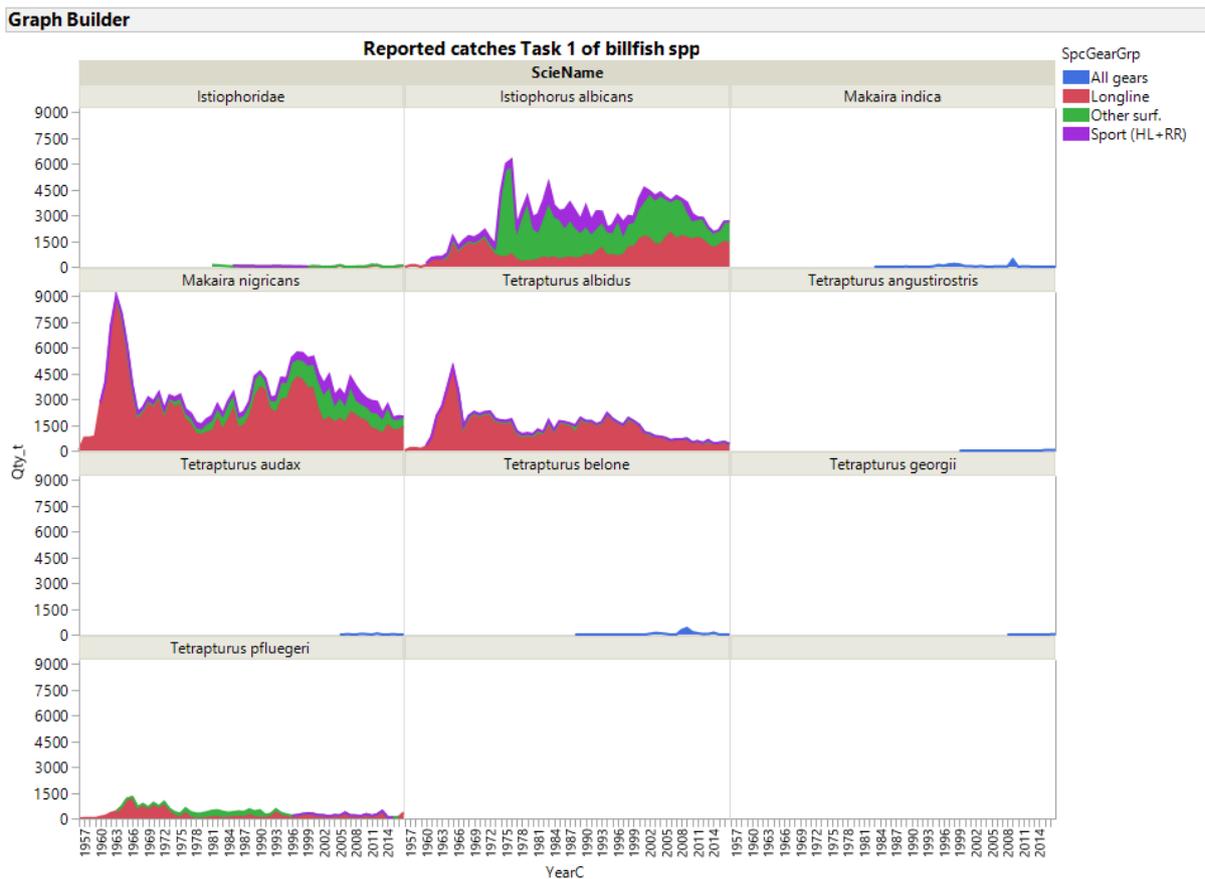
Table 8. Available standardized CPUE for the 2019 White Marlin stock assessment. Spanish and Venezuelan CPUEs used in the 2012 stock assessment were not updated during the 2019 White Marlin data preparatory meeting.

Document	SCRS_201 9_034	SCRS_201 9_035	SCRS/2019/037			SCRS/200 0/081	SCRS/2019/038			SCRS/201 9/039	SCRS/P/2 019/011	SCRS/201 2/054	SCRS/201 1/034	SCRS/201 1/033
Name	BRARR	BRALL	CTPLL1	CTPLL2	CTPLL3	JPNLLprior	JPNLL1	JPNLL2	JPNLL3	USARR	USALL	SPNLL	VENGL	VENLL
Num / Wgt	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish	N fish
Year	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE CV	CPUE SE	CPUE SE	CPUE SE
1959						0.39								
1960						0.66								
1961						1.54								
1962						3.28								
1963						3.12								
1964						2.46								
1965						2.21								
1966						2.63								
1967						2.26								
1968			0.20	0.13		1.86								
1969			0.17	0.11		1.90								
1970			0.11	0.10		1.52								
1971			0.14	0.10		1.06								
1972			0.09	0.12		1.35								
1973			0.15	0.14		0.78								
1974			0.11	0.10		1.01				0.72	0.33			
1975			0.08	0.12		0.67				0.80	0.42			
1976			0.02	0.17			0.34	0.16		0.78	0.38			
1977			0.01	0.16			0.19	0.20		0.64	0.40			
1978	0.18	0.28	0.02	0.14			0.38	0.11		0.63	0.39			
1979	0.30	0.34	0.03	0.15			0.30	0.15		0.76	0.38			
1980	0.25	0.35	0.04	0.11			0.32	0.09		1.19	0.37			
1981	0.40	0.38	0.04	0.11			0.38	0.09		0.87	0.35			
1982	0.06	0.40	0.02	0.10			0.26	0.09		1.12	0.36			
1983	0.09	0.39	0.03	0.12			0.20	0.10		1.06	0.35			
1984	0.06	0.28	0.02	0.12			0.27	0.09		0.95	0.35			
1985	0.02	0.38	0.02	0.11			0.28	0.09		0.63	0.35			
1986	0.25	0.28	0.05	0.10			0.24	0.09		0.63	0.37			
1987	0.16	0.27	0.08	0.11			0.33	0.09		0.54	0.41			
1988	0.09	0.30	0.08	0.17			0.20	0.09		0.45	0.43	0.12	0.04	
1989	0.06	0.31	0.09	0.17			0.17	0.08		0.29	0.54	0.12	0.04	
1990	0.19	0.40		0.04	0.16		0.15	0.09		0.35	0.45	0.05	0.02	
1991	0.15	0.27		0.04	0.20		0.14	0.08		0.31	0.54	0.04	0.01	2.54 0.74 0.69 0.52
1992	0.10	0.28		0.06	0.18		0.15	0.09		0.31	0.55	0.01	0.01	1.46 0.47 0.45 0.28
1993	0.13	0.39		0.15	0.12		0.14	0.09		0.26	0.67	1.38	0.1	0.02 0.01 1.94 0.59 0.64 0.36
1994	0.08	0.27		0.16	0.11			0.12	0.18	0.41	0.56	0.68	0.2	0.02 0.01 7.17 1.90 0.59 0.36
1995	0.07	0.26		0.10	0.11			0.11	0.18	0.50	0.47	1.35	0.1	0.04 0.01 3.63 1.01 0.96 0.41
1996	2.56	0.27	0.33	0.26				0.09	0.18	0.50	0.48	0.91	0.2	0.11 0.03 1.30 0.45 0.35 0.20
1997	3.66	0.19	0.11	0.26				0.08	0.18	0.37	0.53	1.06	0.2	0.15 0.34 1.22 0.41 0.50 0.26
1998	2.97	0.24	0.13	0.25				0.12	0.18	0.91	0.45	0.89	0.2	0.20 0.04 3.10 0.88 0.57 0.29
1999	1.10	0.67	0.19	0.25				0.08	0.19	0.42	0.56	1.60	0.2	0.03 0.01 5.39 1.46 0.45 0.29
2000	3.33	0.20	0.14	0.26				0.07	0.19	0.36	0.74	1.22	0.2	0.03 0.01 3.70 1.03 0.20 0.14
2001	1.15	0.59	0.17	0.25		0.05	0.12			0.05	0.39	0.46	0.2	0.05 0.02 2.30 0.68 0.14 0.11
2002	3.35	0.20	0.04	0.26		0.04	0.12			0.04	0.40	0.66	0.48	1.00 0.2 0.00 0.00 3.22 0.91 0.20 0.13
2003	2.61	0.26	0.06	0.29		0.03	0.13			0.03	0.41	0.15	1.09	0.55 0.2 0.05 0.02 3.51 0.99 0.46 0.22
2004	1.65	0.41	0.11	0.27		0.02	0.12			0.04	0.39	0.58	0.49	0.97 0.1 0.03 0.01 5.28 1.43 0.42 0.23
2005	2.17	0.33	0.07	0.32		0.03	0.12			0.04	0.39	0.65	0.49	1.24 0.1 0.04 0.01 5.34 1.44 0.34 0.20
2006	1.99	0.37	0.05	0.32		0.03	0.13			0.07	0.39	0.78	0.46	0.80 0.2 0.03 0.01 5.12 1.39 0.28 0.16
2007	2.22	0.31	0.05	0.32		0.02	0.15			0.05	0.40	0.34	0.72	0.61 0.1 0.05 0.01 5.86 1.57 0.60 0.35
2008	1.85	0.43	0.04	0.33		0.01	0.21			0.03	0.41	0.57	0.57	0.59 0.1 0.03 0.14 4.21 1.16 0.65 0.43
2009	0.77	0.91	0.03	0.33		0.03	0.11			0.03	0.39	0.48	0.62	1.02 0.1 0.00 0.00 3.58 1.00 0.20 0.20
2010	2.89	0.24	0.11	0.34		0.02	0.11			0.02	0.40	0.66	0.54	0.66 0.1 0.01 0.00 2.29 0.68 0.61 0.35
2011	2.67	0.26				0.03	0.11			0.03	0.40	1.33	0.44	1.64 0.1
2012	2.97	0.25				0.02	0.11			0.02	0.41	1.06	0.49	1.52 0.1
2013	3.62	0.19				0.01	0.23			0.04	0.42	0.69	0.50	0.92 0.1
2014	2.95	0.23				0.01	0.21			0.03	0.42	0.60	0.57	0.98 0.1
2015	3.30	0.21				0.01	0.19			0.02	0.43	0.88	0.49	1.03 0.1
2016	3.01	0.22				0.01	0.20			0.02	0.41	0.74	0.54	0.99 0.1
2017	3.55	0.19				0.01	0.21			0.01	0.43	0.45	0.80	0.90 0.1

Table 9. Summary of provisions of marlin rebuilding plan of the ICCAT Commission.

Rec.	Industrial purse seine and longline		Recreational fleets	
	Catch limits/TAC	Release of fish caught alive	Minimum size limits (MSL)	Catch limits
97-09 98-10	Reduce catches of white marlin and blue marlin by 25% of the levels of 1996, and to achieve such reductions by 1999	Voluntary	No regulation	No regulation
00-13	Catches to be reduced to 33% of the 1999 levels	Required	MSL for each CPC	US shall limit take to 250 individual marlins (BUM, WHM, RSP).
01-13, 02-13, 04-09, 06-09 10-05	Catches to be reduced to 33% of the greatest of 1996-1999	Required		
12-04 15-05	TAC of 400 t for white marlin and spearfish*	As CPCs approach landing limit, require release of live fish	MSL of 166 cm LJFL	2 t limit per CPC, except US, where the limit is 250 individual marlins (BUM, WHM, RSP).
18-04, 18-05				Sale prohibition

* In response to the SCRS advice that catches of white marlin include also catches of roundscale spearfish.



Where(Billfish = Yes)

Figure 1. total catches (T1NC, containing landings and dead discards) of the various billfish species by year.

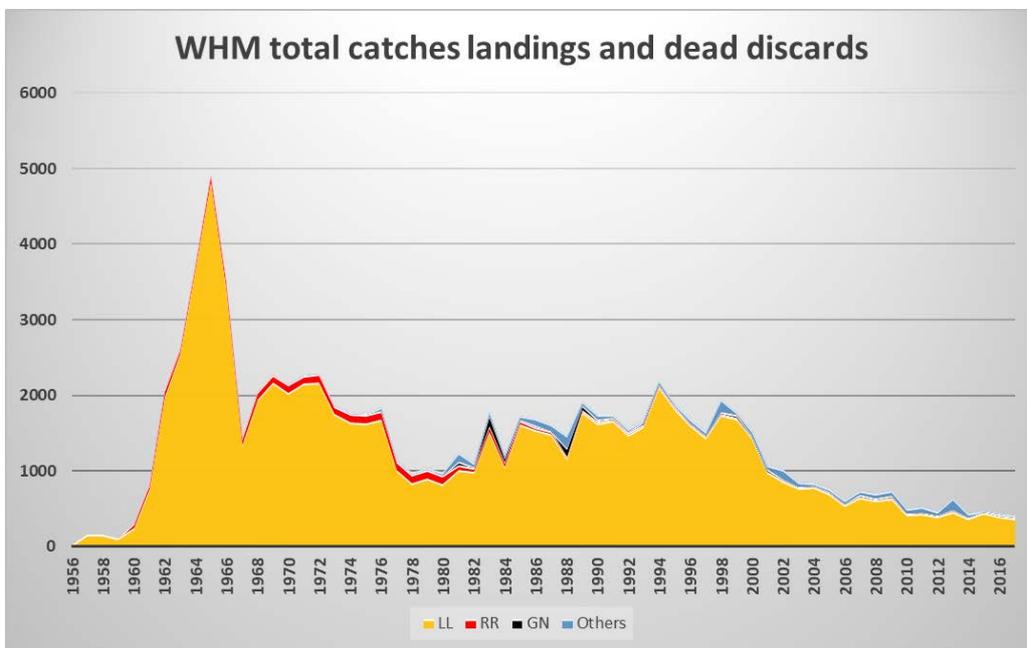


Figure 2. The WHM total catches by year and gear.

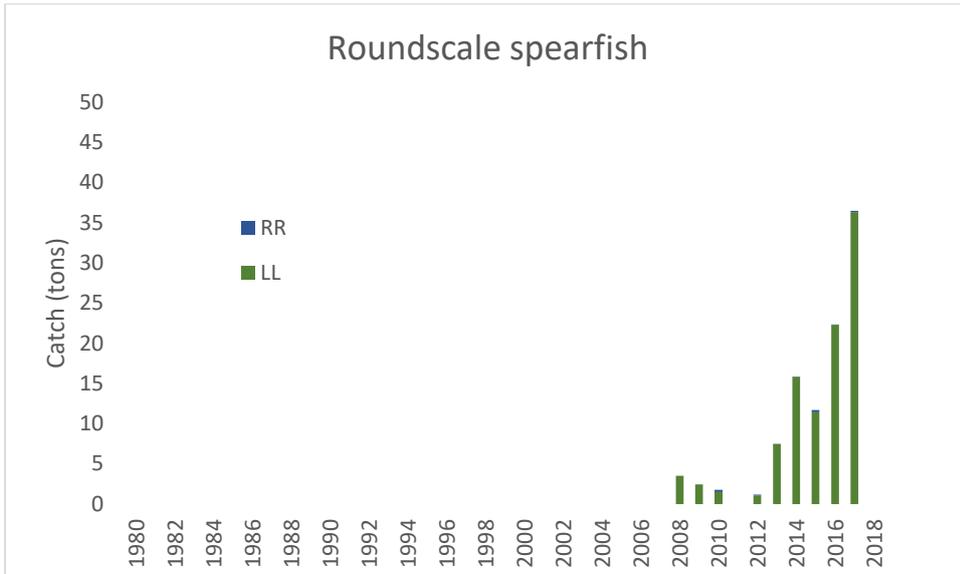


Figure 3. Task I catches of round-scale spearfish by gear type.

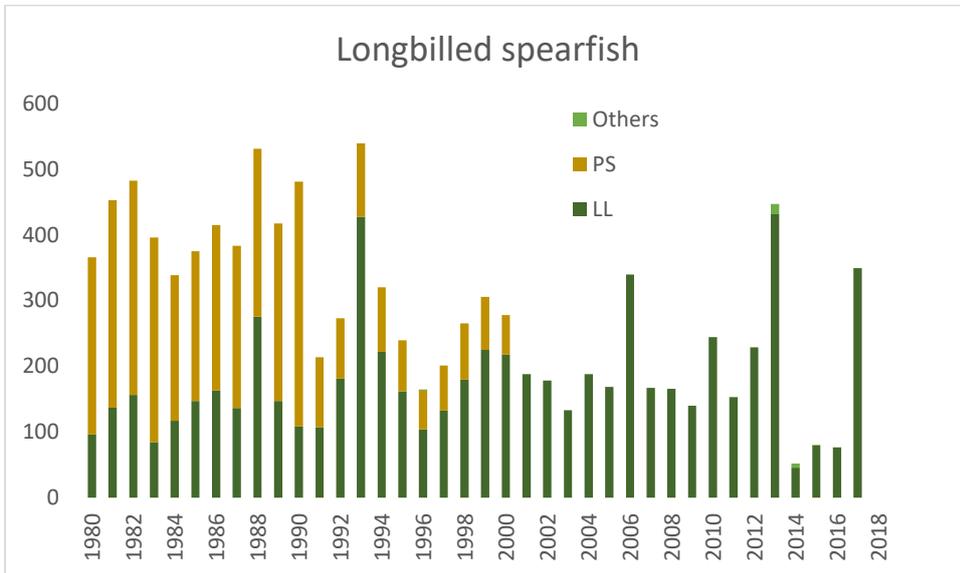


Figure 4. Task I catches of longbill spearfish by gear type.

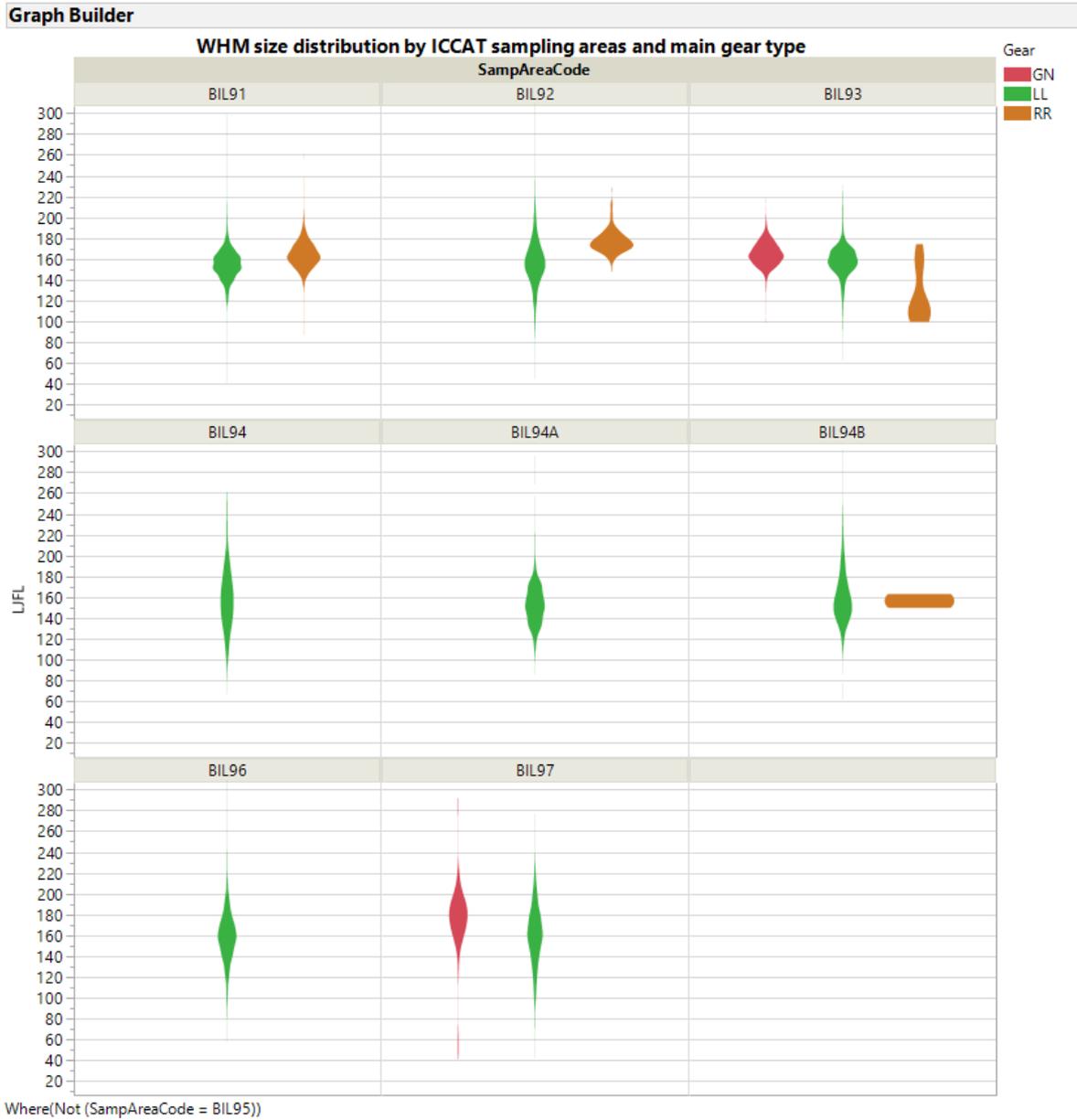


Figure 5. White marlin size distribution by main sampling areas (ICCAT Billfish sampling areas) and fishing gear.

REUNION PREPARATION DONNÉES WHM- MADRID 2019

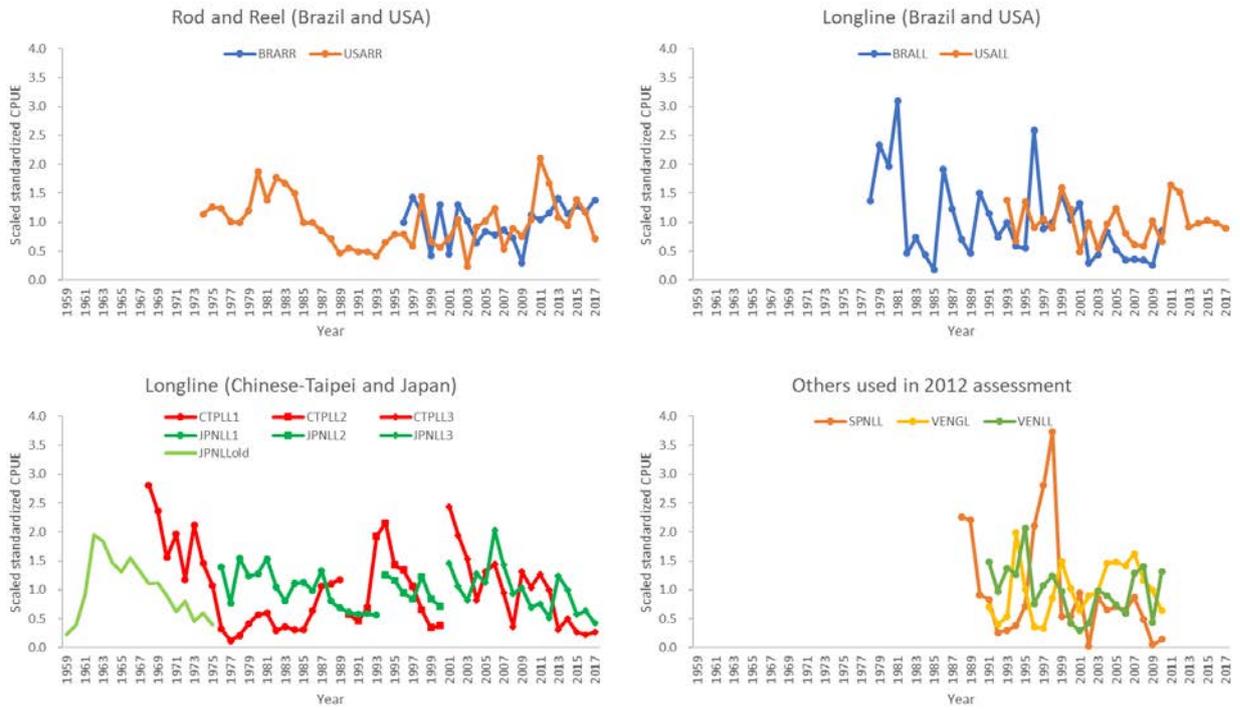


Figure 6. Available standardized CPUE for the 2019 White Marlin stock assessment. Spanish and Venezuelan CPUEs used in the 2012 stock assessment were not updated during the 2019 White Marlin data preparatory meeting.

Agenda

1. Opening, adoption of the Agenda and meeting arrangements
2. Biology
3. Review of available data for the assessment
 - 3.1 Task I and II catch data
 - 3.2 Task II effort and size data
 - 3.3 Tagging data
4. Review of relative indices of abundance (CPUEs)
5. Discussion on models to be used during the assessment and their assumptions
6. Other data relevant for stock assessment and remaining issues in preparation for the June stock assessment meeting
7. Enhanced Program for Billfish Research (EPBR)
8. Other matters
9. Recommendations
10. Adoption of the report and closure

List of Participants

CONTRACTING PARTIES**BRAZIL****Leite Mourato**, Bruno

Profesor Adjunto, Departamento de Ciências do Mar, Universidade Federal de São Paulo, Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, SP

Tel: +55 61 2023 3540; +55 1196 765 2711, Fax: +55 61 2023 3909, E-Mail: bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

CÔTE D'IVOIRE**Konan**, Kouadio Justin

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

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

JAPAN**Honda**, Hitoshi

Scientist, Research Management Department, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu-ward, Shizuoka-city, Shizuoka-prefecture, Yokohama, Kanagawa 220-6115

Tel: +81 4 5227 2677, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: hhonda@affrc.go.jp

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

MEXICO**Ramírez López**, Karina

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

Tel: +52 22 9130 4520, E-Mail: kramirez_inp@yahoo.com; kramirez.inp@gmail.com

S. TOMÉ E PRÍNCIPE**Da Conceição**, Ilair

Chef du Département de Recherche, Statistiques et de l'aquaculture, Direção das Pescas, Responsável pelo serviço de Estatística Pesqueira, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59

Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

SENEGAL**Ba**, Kamarel

Docteur en Sciences halieutiques et modélisation, Ministère de l'Agriculture et de l'Equipment Rural, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye (CRODT), Dakar

Tel: +221 77 650 52 32, E-Mail: kamarel2@hotmail.com

Sow, Fambaye Ngom

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar

Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: famngom@yahoo.com

UNITED STATES**Brown**, Craig A.

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

Tel: +1 305 586 6589, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Die, David

Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149

Tel: +34 627 144 912, Fax: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Schirripa, Michael

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami Florida 33149
Tel: +1 305 361 4568; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

SCRS VICE-CHAIRMAN

Coelho, Rui

SCRS Vice-Chairman, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 504, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 28002 Madrid – Spain
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Kimoto, Ai

List of Papers and Presentations

SCRS/2019/034	Bayesian generalized linear models for standardization of white marlin (<i>Kajikia albida</i>) catch rates based on Brazilian sport fishing tournaments (1996-2017) in the southwestern Atlantic	Mourato B.L. Malavasi-Bruno E.; Dantas M. Hazin F, Pimenta E. and Amorim A. F.
SCRS/2019/035	Standardization of longline Catch-Per-Unit-Effort for white marlin (<i>Kajikia albida</i>) from Brazilian fleet (1978-2017)	Mourato B.L., Hazin F. and Amorim A.F.
SCRS/2019/036	Review and preliminary analyses of size samples of Atlantic white marlin (<i>Tetrapturus albidus</i>).	Ortiz M., and Palma C.
SCRS/2019/037	Japanese longline CPUE standardization (1976-2017) for Atlantic white marlin (<i>Kajikia albidus</i>) using zero-inflated generalized linear mixed model (GLMM).	Ijima H., and Honda H.
SCRS/2019/038	CPUE standardization for white marlin (<i>Kajikia albida</i>) caught in the Taiwanese distant-water longline fishery in the Atlantic	Su N.J., and Lu J.L.
SCRS/2019/039	White marlin (<i>Kajikia albida</i>) standardized indices of abundance from the U.S. recreational tournament fishery	Lauretta M.
SCRS/2019/040	Preliminary study and description of the Artisanal fishery of drifted gillnets of Cote d'Ivoire	Justin Konan K., Kouame Y.N., Diaha N.C. and Amande M.J.

SCRS/P/2019/009	Initial Surplus Production Model priors for Atlantic white marlin (<i>Kajikia albida</i>) with limited biological information	Winker H., Mourato B., Sow F.N., and Ortiz M.
SCRS/P/2019/010	Modelling abundance indices of white marlin species and stock assessment	Ba K., and Ngom F.
SCRS/P/2019/011	White marlin (<i>Kajikia albida</i>) + spearfish (<i>Tetrapturus spp.</i>) standardized index of annual relative abundance U.S.A. pelagic longline observer program 1993 - 2017.	Lauretta M.
SCRS/P/2019/012	Initial results for white marlin (<i>Kajikia albida</i>) stock assessment using the Catch-Resilience method CMSY	Mourato B., Winker H., Fambaye N.S, and Ortiz M.
SCRS/P/2019/013	Collection of biological samples for the study of growth of billfish in the Eastern Atlantic	Diouf K., Diop K., Ba A., Ndiour Y., Sow F., Konan J.K. and Conceicao I.D.

SCRS Document Abstracts

Document SCRS/2019/034 - In the present work, daily radio logbook records from recreational tournaments of Yacht Clubs from São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo and Bahia, including 386 tournament days, from 1996 to 2017, were used to generate a standardized CPUE series, by a Bayesian generalized linear model, using Integrated Nested Laplace Approximation (INLA) approach with different probability distribution. The factors included were: “year” (1996 to 2017), “local” (off São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo and Bahia), quarter (1th and 4th quarters) and “target”. The target species was estimated by a cluster analysis, based on the proportion of each species or group of species in relation to the total catch, using the “K Means” method. The standardized catch rate series shows a gradual decreasing trend until 2009 followed by an increasing trend between 2010 to 2017, particularly after the year 2012. The apparent rise in catch rates in recent years might be an indication of the recovery of the stock of white marlin, at least considering the local relative abundance estimated for this species.

Document SCRS/2019/035 - In the present paper, catch and effort data from 99,790 sets done by the Brazilian tuna longline fleet, including both national and chartered vessels, in the equatorial and southwestern Atlantic Ocean, from 1978 to 2017, were analyzed. The CPUE of the white marlin was standardized by a Generalized Linear Mixed Model (GLMM) using a Delta Lognormal approach. The factors used in the model were: year, quarter and area. The standardized CPUE series shows a gradual decreasing trend, particularly after the year 2000, reaching a low level from 2002-2009, and decreasing to an even lower level from 2011 to 2017. These drops in CPUE, however, were much more a consequence of a new regulation, in 2005, prohibiting the taking of marlins if they were alive by the time of gear retrieval, as well as their commercialization, if they were dead, than to an actual change in abundance. This means the signal of white marlin abundance from this fishery is lost and the CPUE series after 2005 is not suitable for stock assessment purposes.

Document SCRS/2019/036 - Size sampling data of Atlantic white marlin was reviewed, and preliminary analyses performed for its use within the stock evaluation models. Size data is normally submitted to the Secretariat by CPCs under the Task II requirements; optionally CPCs can submit Catch at Size, size samples or both for the major fisheries. The size samples data was revised, standardized and aggregated to size frequencies samples by main gear type, year and quarter. Preliminary analyses indicated a minimum number of 25 fish measured per size frequency sample, with size information since 1970 for the longline, gillnet and rod & reel fishing gears. For Atlantic white marlin, the size sampling proportion among the major fishing gears is consistent with the proportion of the catch since 1970; in general longline fisheries have been well sampled.

Document SCRS/2019/037 - To grasp the historical trajectory of Atlantic white marlin stock abundance, we addressed standardizing the CPUE of Atlantic white marlin caught by Japanese longliners using their logbook data for the period (1976-2017). In this analysis, we revised the previous analysis methodology specifically for that: i) we changed the period separations for the standardization, ii) reconsidered evaluation area, iii) examined zero-inflated Poisson distribution (ZIP) to cope with zero-inflated catch data, iv) constructed the generalized linear mixed model (GLMM) using the random effect variable and, v) selected goodness fit model using Bayesian Information Criterion (BIC). We also constructed a simple Poisson generalized linear model (GLM) and Poisson GLMM, but BIC of complex ZIP GLMM was the smallest in all time-series. The standardized CPUE showed a decreasing trend throughout all periods. The ZIP GLMM has improved the fitness to Japanese longline logbook data, but the explanatory of deviance is still low (0.21-0.30). Although we made the crossed GLMM that seems to reflect the actual fishery, this complicated model did not converge. It is necessary to consider spatiotemporal correlation into the future model because the ZIP GLMM could not incorporate operational patterns of Japanese longliners in relation to time and area that may be fluctuating every year. However, our result improved from the previous analysis and the standardized CPUE is the best available index at the moment. In the next stock assessment for Atlantic white marlin, we proposed not to use the old CPUE time series (1959-1999) that was submitted by Yokawa et al. (2001) because this index may not sufficiently standardized.

Document SCRS/2019/038 - Catch and effort data of white marlin (*Kajikia albida*) were standardized for the Chinese Taipei distant-water tuna longline fishery in the Atlantic Ocean by period and a whole period (1968-2017) using a generalized linear model (GLM). Four periods of 1968-1989, 1990-2017, 1968-2017 and 1998-2017 (with the information on operation type, i.e., the number of hooks per basket, HPB) were considered in the CPUE (catch per unit effort) standardization of white marlin to address the issue of historical targeting change in this fishery. Abundance indices of white marlin were developed for various periods, which showed almost identical trends to those derived from the model of entire period (1968-

2017), except for the model in recent period (1998-2017). However, results were insensitive to the inclusion of gear configuration (HPB) in the model as an explanatory variable. Standardized CPUE trend of Atlantic white marlin started to decrease in the 1970s, with a following increase to a higher level during the 1980s and early 1990s, but dropped gradually from the late 1990s to recent years.

Document SCRS/2019/039 - An index of relative abundance for white marlin in the Atlantic Ocean is presented for the U.S. recreational billfish tournament fishery. The index standardization included year, area, and quarter, with a random tournament effect. The imprecise location of fishing during tournaments was a limitation in standardization, where only the fishing port was known. The random effect model for individual tournaments likely captured much of the variation that might be attributed to differences in habitat or other covariates.

Document SCRS/2019/040 - The present study aims to describe the artisanal driftnet fishery that land tuna and associated species (sharks, billfishes and swordfish) in Côte d'Ivoire. At each landing site, a survey was conducted among the owners and / or managers of this fishing gear, fishermen belonging to these fishing units and fishmongers. A total of 15 units, 10 fishing gear owners, 50 fishermen and 10 wholesalers were surveyed. The number of outgoing and unloaded canoes as well as those actually surveyed were also noted. Each fishing team consists of 6 to 7 people. The number of gillnets depends on the size of the pirogue. The big pirogues have 25 to 30 nets while the smaller ones have 15 to 20 nets on board. Artisanal fishermen operate at night with 40 hp motorized canoes, ranging in length from 12 to 18 m and multi-filament nets. The nets generally have a total length of between 1500 and 2500 m, a mesh of 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm and 45 mm and a drop that varies from 15 to 30 meters. Fishing takes place from the edge of the continental shelf between 5 à 10 miles. Fishing activity is practiced only by men. Women are responsible for the processing and marketing of fish products. Fishermen and owners are almost exclusively Ghanaians belonging to the Fantis ethnic group. Nominal catches from 2014 to 2017 were almost exclusively dominated by Tunas (73.92-83.17%) followed by Elasmobranchs (11.48-15.00. %), Billfish (2,54-9,72 %) and Xiphiidae (0,23-1,35 %). For Billfish, catches were dominated by sailfish (60.93-76.82%) whereas blue and white marlins represented respectively 15.42-20.49% and 0.96-2.03% of landed species.

Presentation SCRS/P/2019/011 - The document presented an updated white marlin/spearfish relative abundance index based on observations from the U.S. pelagic longline fishery observer program. Standardized annual mean catches of white marlin/spearfish per 1000 hooks were estimated using a generalized linear model with the following covariates: sea surface temperature, fishing area, year, season, number of hooks between floats, day vs night set, hook type, and ocean depth.

Tentative Agenda for the White marlin Stock Assessment session

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Summary of updated data submitted after the Data Preparatory meeting and before the assessment data deadline (30 March 2019)
 - 2.1. Catches
 - 2.2. Indices of abundance
 - 2.3. Biology
 - 2.4. Length compositions
 - 2.5. Other relevant data
3. Methods relevant to the assessment
 - 3.1. Production models
 - 3.2. Length-based age-structured models: Stock Synthesis
 - 3.3. Other methods
4. Stock status results
 - 4.1. Production models
 - 4.2. Length-based age-structured models: Stock Synthesis
 - 4.3. Other methods
 - 4.4. Synthesis of assessment results
5. Projections
6. Recommendations
 - 6.1. Research and statistics
 - 6.2. Management
7. Responses to the Commission
8. Other matters
9. Adoption of the report and closure