

## **Rapport de la réunion intersessions du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks de l'ICCAT (WGSAM) de 2025**

*(Hybride/Madrid, Espagne, 10 - 13 février 2025)*

*Les résultats, conclusions et recommandations figurant dans le présent rapport ne reflètent que le point de vue du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM). 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 finale par la Commission.*

### **1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour, organisation des sessions et désignation des rapporteurs**

La réunion intersessions de 2025 du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM, « le Groupe ») s'est tenue dans un format hybride/à Madrid du 10 au 13 février 2025. Le Président du SCRS a annoncé que le Rapporteur du WGSAM, le Dr Michael Schirripa (États-Unis), a officiellement renoncé à ses fonctions après dix ans de contribution au Groupe. La Dre Carmen Fernández (UE-Espagne) a été nommée présidente de la réunion et a ouvert la réunion. Le Secrétaire exécutif de l'ICCAT a souhaité la bienvenue et remercié les participants. La Présidente a procédé à l'examen de l'ordre du jour qui a été adopté avec quelques modifications (**appendice 1**).

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

<i>Points</i>	<i>Rapporteurs</i>
Points 1, 7	A. Kimoto
Point 2	C. Peterson, S. Miller
Point 3	S. Cass-Calay
Point 4	E. Wozniak, G. Merino
Point 5.1	M. Ortiz, A. Kimoto
Point 5.2	C. Brown
Point 5.3	C. Fernández
Point 6	D. Die

### **2. Évaluation de la stratégie de gestion**

Pour ouvrir la section 2 consacrée à l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE), le Président du SCRS a souligné l'importance d'examiner attentivement la charge de travail du SCRS en matière de MSE tout au long de la discussion sur celle-ci. Les MSE nécessitent un travail intensif, généralement plus important que l'évaluation des stocks dans les phases initiales de la MSE et surtout car le SCRS s'efforce de développer des processus plus efficaces. Par conséquent, la limitation de la capacité suscite beaucoup de préoccupations, en particulier si l'on considère que le SCRS a huit processus de MSE en cours, dont cinq ou six devraient être actifs en 2025 et 2026.

#### **2.1 Présentation de l'examen de la MSE**

Le document SCRS/2025/019 présente l'examen externe de l'ICCAT de la MSE, qui se concentre sur les processus de MSE de l'ICCAT plutôt que sur le codage. L'objectif de l'examen était de couvrir les cinq processus de la MSE à ce jour : germon de l'Atlantique Nord (ALB-N), thon rouge de l'Atlantique (BFT), espadon de l'Atlantique Nord (SWO-N), listao de l'Atlantique Ouest (SKJ-W) et thonidés tropicaux multi-stocks, et de concevoir une approche unifiée et idéale pour la future mise en œuvre de la MSE au sein de l'ICCAT. Pour chacun des processus de MSE, l'examen a pris en compte : la dynamique de la pêche (par exemple, le nombre de pays contribuant aux captures et l'ampleur des captures), le nombre et la participation des experts engagés dans le processus de MSE ; le calendrier du projet, le financement, le

personnel et les ressources informatiques nécessaires, l'engagement et la communication avec les parties prenantes, les objectifs de gestion et les indicateurs de performance, la présentation des résultats et l'examen technique.

Dans l'ensemble, les examinateurs ont mis en évidence les domaines dans lesquels les processus MSE de l'ICCAT devraient être améliorés et ont recommandé, en raison de la capacité limitée actuelle du SCRS, de ne pas développer de manière simultanée plus de deux MSE ou de processus d'examen formel. En outre, les processus de MSE ne doivent pas avoir lieu en même temps que l'évaluation d'un stock donné (**appendice 5**). Les auteurs ont recommandé de standardiser les processus de MSE, y compris la caractérisation des objectifs de gestion, les indicateurs de performance et l'utilisation d'un modèle de présentation afin que les efforts soient plus efficaces et plus compréhensibles. Les recommandations comprenaient la création d'un poste permanent de coordinateur de MSE au sein du Secrétariat de l'ICCAT et l'élargissement de la [page web consacrée à la MSE de l'ICCAT](#) afin d'inclure des informations supplémentaires sur la MSE et des documents pertinents pour chaque processus MSE de l'ICCAT (par ex. documents de synthèse, présentation, Shiny Apps, etc.), comme indiqué plus en détail aux points 2.2 et 2.3 du présent rapport.

## **2.2 Réponse à l'examen de la MSE**

Le Groupe a entamé une discussion approfondie sur le document SCRS/2025/019.

Le Groupe a défini les « processus MSE » comme l'élaboration initiale d'une MSE ou des examens ou révisions particulièrement complets des MSE qui doivent avoir lieu après quelques cycles de gestion (par exemple, tous les 6 ans). L'une des principales recommandations de l'examen externe de la MSE était que le SCRS ne devrait pas s'engager pas dans plus de deux MSE à la fois et que chaque MSE soit réalisée assez rapidement (par exemple, environ deux ans entre la date butoir concernant les données<sup>1</sup> et l'adoption de la procédure de gestion (MP)). Cette recommandation s'appuie sur les conseils d'experts qui avaient tenu compte des processus rationalisés de la MSE mis en place par la Commission baleinière internationale (CBI). Par exemple, un processus de MSE mené par la CBI prend deux ans, de sorte que la CBI limite ses processus de MSE à deux à la fois. De même, la Commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM) a adopté un processus similaire dans lequel un seul processus de MSE est mené à la fois, et chaque processus de MSE dure un an. Plus particulièrement, cette limitation des activités de l'ICCAT nécessiterait une définition claire des priorités, qui pourrait tenir compte des incertitudes liées à l'évaluation des stocks, ou des difficultés liées à la fourniture d'avis sur les captures pour le stock, bien que cela ne relevait pas du champ d'application de l'examen. La limite de deux processus de MSE a fait l'objet d'un débat et il a été avancé que l'examen de l'impact de l'augmentation de l'efficacité et de la capacité des processus de MSE devrait être prioritaire, ce qui pourrait justifier le réexamen de cette limite du nombre de processus de MSE.

Les discussions connexes se sont concentrées sur l'efficacité du processus MSE de l'ICCAT. Il est important de noter que le Groupe a reconnu que les processus de MSE sont encore relativement nouveaux pour l'ICCAT, et que des progrès substantiels ont été réalisés au cours des 5 à 10 dernières années dans la standardisation et la rationalisation du processus MSE. Toutefois, le processus et l'investissement ont clairement varié d'un stock à l'autre (par exemple, comparaison de l'investissement important en argent, en temps et en personnel pour le thon rouge et de l'investissement comparativement faible en temps pour les thonidés tropicaux), et une grande marge d'amélioration subsiste. Le chevauchement limité du personnel clé impliqué dans les aspects techniques de chaque MSE a donné lieu à des processus simultanés qui sont cloisonnés, de sorte que les opportunités de standardisation et de partage d'expertise sont perdues dans les processus MSE de l'ICCAT. La présence d'un Coordinateur de la MSE au sein du Secrétariat et d'un Groupe de travail permanent du SCRS sur la MSE associé (ou d'un sous-groupe du WGSAM) pourrait contribuer à remédier à cette lacune et a été discutée en profondeur par le Groupe (voir plus de détails au point 2.3).

Le Groupe a examiné la valeur que les processus de MSE menés en dehors et indépendamment du SCRS pourrait avoir pour maximiser la capacité et les limitations de ressources du SCRS, et s'est demandé s'il devrait y avoir un processus d'examen approfondi pour intégrer ces MSE externes (par exemple, les processus de MSE menés en dehors du cadre de l'ICCAT sans supervision de la Commission ni la participation du SCRS) dans l'ICCAT. Bien que la valeur de cette approche pour éviter les limites de la

<sup>1</sup> Date après laquelle aucune nouvelle donnée ne sera pas acceptée pour être utilisée dans l'élaboration de modèles opérationnels ou de procédures de gestion (Carruthers, 2024b).

capacité du SCRS ait été admise, le Groupe s'est inquiété du fait que les MSE externes : i) ne maintiendraient pas le niveau souhaité d'engagement itératif et de rigueur scientifique ; ii) manqueraient des détails méthodologiques clés dans le processus d'examen de l'ICCAT ; iii) ne bénéficieraient pas de la participation des scientifiques du SCRS dès le début du processus de MSE ; et iv) ne disposeraient pas d'un cadre structuré visant à faciliter l'engagement de la Commission. Le Groupe a conclu qu'il n'envisageait pas pour l'instant de recourir à des MSE externes, mais qu'il restait ouvert à l'idée de recevoir un financement pour soutenir les processus de MSE menés par le SCRS, y compris des contrats avec des experts en matière de MSE. Toutefois, il a été noté qu'il est essentiel de s'engager à financer le maintien à long terme du processus MSE, ce qui pourrait impliquer un soutien par le biais du budget ordinaire de l'ICCAT plutôt que de dépendre d'un financement externe par le biais de contributions volontaires de la part des CPC de l'ICCAT.

Le Groupe a également noté que l'ICCAT n'a pas encore établi de critères pour hiérarchiser les processus de MSE. Des MSE génériques visant à élaborer des MP génériques pourraient également être envisagées afin d'appliquer les conclusions, y compris les MP robustes qui en résultent, à une grande variété de stocks, ce qui permettrait de simplifier le processus de MSE, à l'instar de ce qui a été fait dans d'autres organisations régionales de gestion des pêches (ORGP). Toutefois, il s'agit généralement de la MSE élaborée à un niveau interne, et les parties prenantes peuvent se sentir exclues du processus. Néanmoins, les MSE ont été conçues à l'origine pour simplifier le processus de gestion des pêcheries et réduire les demandes de ressources scientifiques, et les évaluateurs ont proposé plusieurs recommandations viables pour faire évoluer l'ICCAT vers ce processus de MSE plus efficace.

Au fur et à mesure que les scientifiques se sentent plus à l'aise et pratiquent davantage le processus de MSE, ils seront en mesure de communiquer plus facilement et plus efficacement les processus et les résultats de la MSE avec les parties prenantes et les gestionnaires. Si les parties prenantes et les gestionnaires peuvent faire pression pour lancer un processus de MSE, l'élaboration d'un cadre de MSE est un processus scientifique, de sorte que le développement technique des MSE a été réalisé en grande mesure par les scientifiques. Il est impératif que les gestionnaires sentent qu'ils font partie du processus s'ils veulent gérer les MP définis par la MSE. Les parties prenantes sont également des acteurs clés du processus de MSE qui ont été définis de manière à inclure d'autres groupes d'intérêt au-delà des gestionnaires, notamment les pêcheurs, les organisations non gouvernementales (ONG) et d'autres.

### ***2.3 Répondre aux recommandations découlant de l'examen de la MSE***

Le Groupe a noté que de nombreuses recommandations de l'examen externe de la MSE ont déjà été mises en œuvre ou prises en compte par ce Groupe et d'autres groupes de travail de l'ICCAT ou d'autres ORGP thonières. Un certain nombre de références utiles relatives à l'examen externe de la MSE ont été notées et sont mentionnées dans la présente section. Ces ressources peuvent déjà répondre à de nombreuses recommandations de l'examen externe de la MSE et devraient être utilisées, le cas échéant.

Le Groupe a discuté de chaque recommandation de l'examen externe de la MSE. Le Groupe a divisé les recommandations en recommandations réalisables et en recommandations qui devraient constituer des « normes » ou des « bonnes pratiques », et en recommandations qui sont destinées au SCRS ou plutôt à la Commission. Étant donné que de nombreuses recommandations initiales se recoupaient, elles n'ont pas toutes été examinées en détail (**appendice 5**). En outre, le Groupe a fusionné plusieurs recommandations qui se chevauchaient et a proposé un niveau de priorité (élevé ou moyen) pour les recommandations « filtrées » qui en résultaient. Les détails, y compris le numéro de la recommandation, l'ordre de priorité, la titularité et les notes clés sont compilés à l'**appendice 6**. Les clarifications et les discussions relatives à certains points de la Recommandation sont décrites ci-dessous.

La *Recommandation de l'ICCAT remplaçant la Recommandation 22-01 sur un programme pluriannuel de conservation et de gestion pour les thonidés tropicaux (Rec. 24-01)* et la *Résolution de l'ICCAT sur les objectifs de gestion opérationnels provisoires pour le thon obèse, l'albacore et le stock oriental de listao de l'Atlantique (Rés. 24-02)* ont été mentionnées pour confirmer au Groupe que les gestionnaires souhaitent et recommandent la poursuite d'une MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux.

Les conclusions et les discussions du groupe sur les principales recommandations de l'examen externe de la MSE sont présentées ci-après. Le chiffre entre parenthèses renvoie au numéro du point indiqué à l'**appendice 5**.

(4) *Centraliser les informations importantes pour chaque processus de MSE, afin d'inclure les présentations, les liens vers les documents pertinents et les Shiny Apps spécifiques à la MSE.*

La révision de la page web consacrée à la MSE de l'ICCAT est en cours (telle que présentée dans la SCRS/P/2025/009) et cette révision répondra aux objectifs de cette recommandation.

(23) *L'ICCAT devrait avoir un poste permanent au sein du Secrétariat de l'ICCAT (Coordinateur de MSE) afin de soutenir toutes les activités MSE.*

Le Groupe a fortement soutenu la recommandation, qui a des implications financières. La proposition est la suivante : recruter un Coordinateur MSE qui rejoindra le Secrétariat de l'ICCAT chargé de coordonner et de superviser tous les processus et examens MSE de l'ICCAT, de fournir un retour d'information d'expert sur le codage MSE (ou d'effectuer un certain codage, selon les besoins) et de développer des Procédures de gestion potentielles (CMP) (dans le but d'harmoniser dans la mesure du possible) ainsi que d'assurer la liaison entre les processus MSE de l'ICCAT, en conseillant les Groupes d'espèces sur les meilleures pratiques MSE et en garantissant la cohérence de l'approche entre les Groupes (le cas échéant).

(3) *Un document contenant les tableaux et figures standardisés préférés, y compris leur interprétation et les types de données pour lesquels ils doivent être utilisés, et*

(19) *L'ICCAT devrait héberger et maintenir les Shiny Apps et d'autres applications.*

Ce document constituerait un point de départ utile pour les processus de MSE ultérieurs et permettrait à la Commission d'assimiler plus facilement les résultats s'ils étaient toujours présentés dans le même format (voir l'exemple de la CTOI). Plusieurs exemples d'outils de présentation (par exemple, [Slick App](#), [Shiny App financé par la FAO](#), etc. Le Groupe devrait identifier un modèle privilégié, de préférence à partir d'une application Shiny existante qui a été développée à cette fin. Il est recommandé d'utiliser cet outil de présentation privilégié, mais il n'est pas obligatoire. Le Groupe a été informé de l'existence d'un financement du projet des Océans communs de la FAO pour l'élaboration d'un modèle en PowerPoint servant à la présentation des résultats de la MSE, et pourrait donc bénéficier de ce soutien cette année, s'il le souhaite.

(2) *Un document contenant une liste d'objectifs de gestion par défaut et d'indicateurs de performance associés.*

Il conviendrait d'élaborer un document technique évolutif définissant clairement une liste « par défaut » d'objectifs de gestion (par exemple, des objectifs conceptuels assortis de délais dans les catégories de l'état, de la production, de la stabilité et de la sécurité) et d'indicateurs de performance (PI) associés pour les processus de MSE de l'ICCAT. Il convient de noter que les PI doivent être modifiés ultérieurement pour répondre aux objectifs et à la tolérance au risque propres à l'action. Ce document doit énumérer les PI qui ont été identifiés pour chaque stock, avec une description complète de la manière dont chaque PI a été calculé et à quel moment. Cet aperçu complet des calculs est nécessaire, car il existe de nombreuses façons de calculer les PI, ce qui peut avoir une incidence sur le classement des MP potentiels. Ce document doit être élaboré en collaboration avec les gestionnaires (pour plus d'informations sur l'élaboration de ce document, voir Taylor *et al.*, 2024).

(7) *Déclaration de la MSE « par défaut »*

Ceci devrait être interprété comme un document de spécifications des essais (TSD) complet qui comprend la spécification technique du cadre MSE, y compris les modèles opérationnels de référence et de robustesse, les objectifs de gestion opérationnelle et les PI associés, la configuration de la MP, les descriptions mathématiques complètes, et les données associées et les décisions de modélisation avec leurs justifications. Le Groupe a proposé d'utiliser le [NSWO TSD](#) comme modèle pour les futurs processus de MSE de l'ICCAT.

(1) *Mise à jour du glossaire*

Afin d'éviter toute confusion, le glossaire de la MSE devrait être actualisé pour être propre à l'ICCAT et facilement compris par les gestionnaires et les parties prenantes, pour qui le jargon MSE est souvent difficile à comprendre. [Harveststrategies.org](#) a préparé [un glossaire accessible du jargon de la MSE](#) qui pourrait être utile.

*(11) Des feuilles de route plus détaillées contenant des précisions sur les responsabilités, les résultats attendus et les délais.*

Une proposition de feuille de route détaillée de la MSE, spécifiant clairement les rôles de chaque participant, délimitant les dates butoir concernant les données et assurant un suivi actif des progrès tout au long du processus de MSE est décrite dans le document de Carruthers (2024a et 2024b). Le SCRS devrait décider si cette feuille de route de MSE détaillée (Carruthers, 2024b) devrait être adoptée et mise en œuvre pour les processus de MSE de l'ICCAT.

*(16) Les conseillers externes devraient commencer à participer dès le début du processus.*

Les « experts externes » ne sont pas des réviseurs externes ou des analystes experts de la MSE sous contrat, mais des experts en la matière qui sont engagés pour aider à coordonner et à fournir des conseils d'experts sur le projet. Le raisonnement qui sous-tend cette recommandation est le même que celui qui sous-tend la mise en œuvre des dates butoir concernant les données, à savoir les interférences qui invalident les travaux antérieurs ralentiront ou arrêteront complètement le processus. Bien que tous les processus de MSE ne nécessitent pas l'intervention d'un expert en MSE, si celui-ci est engagé, il doit être impliqué dès le début du processus.

*(17) Promouvoir l'interaction et la communication entre les experts travaillant dans les différents processus MSE au sein de l'ICCAT*

Le Groupe a considéré qu'un Groupe de travail permanent du SCRS sur la MSE ou un sous-groupe sur la MSE du WGSAM serait extrêmement utile. Celui-ci serait chargé de réduire le cloisonnement et de promouvoir le partage d'informations sur les progrès liés à la MSE au sein de l'ICCAT. Le WGSAM est bien placé pour mettre ce Groupe sur pied. Bien que certains participants aient signalé que le WGSAM joue déjà ce rôle, d'autres ont souligné les limites de l'approche actuelle (WGSAM), notamment la communication tardive et incomplète entre le WGSAM et les groupes d'espèces individuels, ainsi que la composition transitoire ou incohérente au fil du temps. Le Groupe a recommandé que cette question soit discutée plus en détail lors de l'élaboration du Plan stratégique pour la science du SCRS.

*(14) Définir clairement les parties de la MSE qui nécessitent un retour d'information, (15) Utiliser des questions directes pour orienter les discussions et (18) Mener une enquête pour obtenir le retour d'information des parties prenantes et identifier les points à améliorer*

Ces recommandations visent à maximiser la valeur et à faciliter le processus d'interaction des parties prenantes et des gestionnaires avec les scientifiques, par exemple en ajoutant un retour d'information clair et des points de décision (avec un calendrier) dans la feuille de route mentionnée au point 11 ci-dessus. Le projet de sondage sur le processus MSE du thon rouge (Walter, 2024) et d'autres documents élaborés par l'équipe de communication sur le thon rouge pourraient servir de modèle pour obtenir les points de vue de la Commission et des parties prenantes, et ces documents pourraient être développés davantage si nécessaire (par exemple, séparés en communications pour l'année 1, l'année 2, etc. ou étendus à tous les processus MSE de l'ICCAT).

*(12) Délais stricts, au moins pour les données et les modèles opérationnels (OM) [composante essentielle du processus], et*

*(13) Ne pas mettre à jour les données (entrées des OM) et l'évaluation au cours du processus*

Les dates butoir concernant les données sont particulièrement importantes, car l'ajout et la mise à jour continus des données existantes dans le cadre du processus de MSE est la principale cause de retard, bien que cela puisse être justifié si cela est nécessaire pour obtenir l'approbation de la Commission. Toutefois, les protocoles de circonstances exceptionnelles (ECP) et les examens programmés sont plus appropriés pour examiner les nouvelles données ou les progrès scientifiques. Au sein des ECP, les données actualisées doivent être suffisamment convaincantes pour justifier la révision de la MSE. Les MP ne devraient s'appuyer que sur les données complètes qui sont régulièrement disponibles pour le stock et, pour maintenir la cohérence, peuvent exiger un décalage des données (par exemple, 2 ans), compte tenu de la date limite de déclaration de l'ICCAT, qui est le 15 juillet.

(24) *Le développement des MSE ne doit pas dépendre d'un « financement externe » et une stabilité sur plusieurs années est nécessaire.*

Le Groupe a noté que le financement des MSE peut provenir de la Commission de l'ICCAT par le biais du budget ordinaire, ou sous la forme de contributions volontaires des Parties contractantes et des Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes (CPC) et des ONG (par exemple, « interne » ou « externe »). Quelle que soit l'origine du financement, il est souhaitable de confirmer le soutien à long terme avant d'entamer un processus de MSE.

Le Groupe a souligné qu'il s'agit des perspectives et des opinions exprimées au cours de la réunion du WGSAM et recommande que les Groupes d'espèces engagés dans les processus de MSE au sein du SCRS en tiennent compte.

#### **2.4 Autres questions concernant la MSE**

La présentation SCRS/P/2025/003 fournissait des simulations de la MSE afin d'évaluer la règle de contrôle de l'exploitation (HCR) du germon de l'Atlantique Nord avec un modèle de simulation pour mener une évaluation bioéconomique des stratégies de gestion des pêcheries (FLBEIA) et considérer le modèle de production excédentaire SPiCT comme modèle d'évaluation dans la MP. La HCR pour le germon de l'Atlantique Nord (ALB-N) est la première MP qui a été adoptée par l'ICCAT par le biais de la [Recommandation de l'ICCAT sur des mesures de conservation et de gestion, incluant une procédure de gestion et un protocole de circonstances exceptionnelles, pour le germon de l'Atlantique Nord \(Rec. 21-04\)](#). La MSE du germon de l'Atlantique Nord en est maintenant à sa deuxième étape et, dans un premier temps, la performance de la MP adoptée est évaluée à l'aide d'une nouvelle grille d'OM. Dans cette étude, les nouveaux OM ont été conditionnés sur la base du modèle d'évaluation des stocks le plus récent développé en 2023 avec Stock Synthesis (ICCAT, 2023). La MP candidate en cours de développement comprend un nouveau modèle dynamique de la biomasse (SPiCT) que l'on propose d'utiliser pour remplacer le précédent package mpb (Kell, 2016). Les indices d'abondance ont été introduits de deux manières différentes, avec et sans prise en compte de l'incertitude de la période historique, et la simulation de la MSE a été réalisée à l'aide du cadre FLBEIA (García *et al.*, 2017). Il a été estimé que la performance de la MP décrite dans la [Rec. 21-04](#) était très similaire pour les deux postulats relatifs aux indices d'abondance, mais les résultats étaient plus prudents lorsque les indices simulés étaient inclus dans la période historique.

Le Groupe a précisé que les objectifs de la MSE révisée étaient liés à un changement de la plateforme d'évaluation des stocks de MultifanCL à Stock Synthesis (SS3), en s'assurant que la MP du germon du Nord fonctionne toujours comme prévu, et en testant si celle-ci est robuste aux nouveaux postulats (nouvel ensemble de référence des OM). Une MP actualisée basée sur un modèle qui utilise SPiCT comme modèle d'estimation (EM) a été testée, car le logiciel de la MSE du germon du Nord (*mpb*) précédemment testé n'est plus pris en charge.

Le Groupe a entamé des discussions techniques sur le modèle d'erreur d'observation, qui rééchantillonne les indices historiques de prise par unité d'effort (CPUE) ainsi que les indices de CPUE futurs ; il s'agit de la même approche qui a été adoptée dans la précédente MSE du germon du Nord et qui a déjà été discutée par le WGSAM par le passé. Les méthodes et les intentions de cette approche ont été discutées, débattues et finalement reportées à un examen ultérieur. Notamment, pour faciliter les futures discussions techniques de cette nature, le Groupe a recommandé que des descriptions mathématiques entièrement caractérisées soient fournies pour chaque article et qu'elles accompagnent tous les documents de présentation. Les auteurs ont noté que cette description mathématique a déjà été présentée l'année dernière (Urtizbera *et al.*, 2024) et qu'il est prévu de mettre à jour le document TSD en conséquence.

Au cours de la réunion, il a été noté que différentes approches ont été utilisées pour caractériser les propriétés statistiques des séries de CPUE utilisées dans les OM de la MSE pour la projection des séries de CPUE dans le futur dans l'évaluation des CMP. Dans certains cas, la composante historique de la série CPUE est réestimée à chaque itération, tandis que l'approche varie pour d'autres processus de MSE. Le Groupe a indiqué que le WGSAM devrait envisager d'examiner ces procédures et de formuler des recommandations sur la meilleure façon de caractériser les propriétés statistiques des CPUE et d'estimer les séries de projections futures, et éventuellement pour les années antérieures, et a recommandé d'inclure ce point dans le plan de travail proposé pour 2026 du Groupe.

La présentation SCRS/P/2025/004 offrait un aperçu de la HCR pour les pêcheries multi-stocks de thonidés tropicaux. L'OM pour les pêcheries multi-stocks de thonidés tropicaux a été conditionné en tenant compte de la grille d'incertitude pour les trois espèces : thon obèse de l'Atlantique (BET), albacore de l'Atlantique (YFT) et listao de l'Atlantique Est (SKJ-E). Les écarts de recrutement historiques du listao de l'Atlantique Est semblent montrer un changement de régime avec des écarts de recrutement positifs au cours des années les plus récentes. Par conséquent, les projections fondées sur le postulat d'un effort récent et constant ont montré que les captures de listao de l'Atlantique Est diminueraient considérablement si l'on supposait des conditions d'équilibre pour la relation stock-recrutement dérivée du modèle d'évaluation. D'autres simulations ont dès lors été effectuées en augmentant le recrutement estimé en considérant les écarts moyens de recrutement des 10 ( $R_0$  10) et 20 ( $R_0$  20) dernières années. Les projections reposaient sur le postulat d'un effort récent, mais la prise en compte de la relation stock-recrutement modifiée avec  $R_0$  10 aboutit à une projection avec des captures similaires à celles observées récemment. La HCR du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et une autre HCR basée sur les captures ont été testées conjointement avec l'approche Fcube (Ulrich *et al.*, 2011), en déterminant leur performance dans le cadre d'un effort régi par différentes espèces, dans une première tentative de discuter des MP multi-stocks potentielles pour les thonidés tropicaux. Les résultats suggèrent que l'effort appliqué au thon obèse est le plus restrictif et le plus prudent et que, par conséquent, les captures des trois espèces dans le cadre de l'effort limité par la réglementation du thon obèse contribuent à maintenir les trois stocks dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une forte probabilité.

L'auteur a précisé que le résultat de la MP multi-stocks sera un niveau d'effort de pêche par stock, ce qui implique que la gestion sera effectivement limitée par le thon obèse, le stock le moins résistant. L'effort défini dans les MP est utilisé pour projeter les captures par flottille dans la MP, et le Groupe a souligné la difficulté de contrôler l'effort du stock dans la pratique, en particulier dans une pêcherie multi-stocks. Il convient de réfléchir davantage à la manière dont la MP se traduira par un suivi dans le monde réel, et ces considérations doivent se refléter dans les simulations.

Le Groupe a examiné les implications des postulats de recrutement « de base » pour le listao de l'Atlantique Est et a suggéré d'ajouter un test de robustesse qui ramène le niveau de recrutement à la moyenne de ce qu'il était sur l'ensemble de la série temporelle (depuis 1985). Ce niveau de recrutement serait inférieur à ce qui est supposé être un recrutement récent (par exemple,  $R_0$  non modifié). Le Groupe a suggéré que ce (ces) postulat(s) de recrutement alternatif(s) et plausible(s) soit (soient) ajouté(s) à l'ensemble de référence des OM. Étant donné que les changements dans le recrutement semblent également se traduire par des changements dans  $\sigma_R$ , les analystes peuvent envisager des scénarios de changements jumelés dans  $R_0$  et  $\sigma_R$ .

Le Groupe a demandé si le recrutement avait augmenté au cours de la dernière décennie en raison de l'augmentation de la productivité induite par le changement climatique. Les tests de robustesse peuvent également prendre en compte l'autocorrélation du recrutement et la corrélation du recrutement entre les espèces.

L'initiative des développeurs de la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux a clairement indiqué dès le départ que les interactions biologiques entre les stocks ne seront pas prises en compte aux fins de ces analyses ; en revanche, l'initiative est multi-stocks parce qu'elle prend en compte les interactions entre les flottilles capturant les trois stocks. Le SCRS doit être en mesure de justifier cette décision et les implications qui y sont associées.

Les difficultés concernant la modélisation du recrutement et la productivité dans les pêcheries basées sur les DCP et les biais potentiels associés ont été examinés. En raison de ces implications pour les pêcheries opérant sous DCP, la mortalité des juvéniles peut être étudiée dans le cadre de la MSE. À l'instar du thon rouge, il convient d'accorder une attention supplémentaire aux systèmes de pêche uniques, qui peuvent avoir des implications pour la pêche sous DCP et la productivité du stock. En ce qui concerne le thon rouge, la caractérisation complète des implications de ces systèmes de pêche uniques et d'autres scénarios n'a pu être réalisée qu'au moyen de la MSE. Un examen plus approfondi de la dynamique de ces pêcheries est justifié.

Le Groupe a discuté du document de [Butterworth \(2024\)](#) qui décrivait les origines de la restriction de la mortalité par pêche de la probabilité que le stock se situe dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (PGK) et s'est interrogé sur sa pertinence pour le paradigme de MSE/ MP et non selon le paradigme de la gestion des pêches basée sur la meilleure évaluation. L'auteur a précisé qu'il faut faire preuve de prudence avec les probabilités du premier paradigme car elles ne sont pas comparables aux valeurs calculées dans le cadre du deuxième. Les principales recommandations de l'auteur sont les suivantes : 1) s'abstenir d'utiliser la PGK comme un objectif de performance dans la MSE, notamment car elle impose des limites à la mortalité par pêche (F) qui ne sont pas requises d'un point de vue biologique pour préserver la ressource, et qui compromettent les chances d'atteindre un meilleur total admissible de captures (TAC) et la stabilité de l'industrie ; 2) plutôt qu'une limite de F, s'assurer que la tendance prévue de la biomasse de la ressource à la fin de la période de gestion à l'étude est raisonnablement plane ; et 3) si une approche plus modérée est requise, augmenter l'objectif de rétablissement de la médiane de la biomasse, ou réduire la période au cours de laquelle cet objectif doit être atteint, plutôt que d'ajuster un niveau de probabilité (comme une augmentation de celui de la PGK), car les médianes sont estimées de manière plus robuste que les percentiles inférieurs.

Le Groupe a exprimé plusieurs inquiétudes quant à l'abandon des indicateurs de performance liés à F ou à la PGK.

Une considération importante soulevée par le Groupe est que la *Recommandation de l'ICCAT sur les principes de la prise de décisions sur des mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT* (Rec. 11-13) et la *Recommandation de l'ICCAT sur le développement de règles de contrôle de l'exploitation et d'une évaluation de la stratégie de gestion* (Rec. 15-07), ainsi que certains cadres réglementaires nationaux des CPC, exigent que la surpêche ( $F > F_{PME}$ ) soit évitée. Dans les MSE à données limitées (par exemple, lorsque la relation stock-recrutement est mal connue), il pourrait être particulièrement risqué de ne tenir compte que de la tendance de la biomasse à la fin de la période, d'autant plus que la stabilité de la biomasse n'équivaut pas nécessairement au rétablissement du stock. Si les MP sont calibrées directement sur une PGK cible (par exemple, 60% PGK), toute modification ou reconditionnement de la grille d'OM peut invalider la MP ; si le calibrage autorisé est un peu plus « souple », cela ne devrait pas poser de problème. Par conséquent, la PGK peut être un indicateur de performance viable ou nécessaire pour les stocks de l'ICCAT.

L'auteur a expliqué que la tendance de la biomasse à la fin de la période de projection est prise en compte en plus de l'exigence que le stock soit à son niveau cible (en termes médians) à ce moment-là, afin que le rétablissement soit confirmé. En outre, la PGK n'est pas un indicateur robuste et compromet la taille et la stabilité des TAC sans raison valable, car la statistique de performance de l'épuisement le plus faible (LD) garantit que le risque pour la ressource est correctement maîtrisé. La mesure proposée de la stabilité de la biomasse terminale serait généralement calculée en termes de biomasse du stock reproducteur, et la durée de la période dépendrait de la longévité de l'espèce (par exemple, pour une période de projection de 30 ans, la tendance médiane de la biomasse du stock reproducteur (SSB) au cours des cinq dernières années devrait avoir une pente = 0).

Le Groupe a convenu qu'il n'était pas nécessaire de respecter strictement le quadrant vert de Kobe pour les stocks sous-exploités et a établi une distinction entre la variabilité à court terme de F relatif et le comportement à long terme de F médian. Essentiellement, en permettant à F de varier et de dépasser considérablement  $F_{PME}$  à certains moments, une MP pourrait entraîner une surpêche sur de longues périodes, ce qui pourrait être problématique. L'auteur a répondu qu'il pouvait être judicieux de décider d'effectuer des captures importantes au début, lorsque le stock est largement supérieur à  $B_{PME}$  (plutôt que de pêcher au niveau de  $F_{PME}$  pendant une période prolongée), sans risque excessif pour la ressource, et que d'autres paramètres, tels que l'indicateur de performance de sécurité de LD, sont conçus pour garantir que le risque pour la ressource est contenu de manière appropriée tout au long de la période de gestion projetée.

Le Groupe a convenu qu'il fallait être prudent dans le choix des quantiles extrêmes (par exemple, 5 %), comme le souligne la présentation, car il est très difficile de caractériser les queues d'une distribution, et les médianes sont estimées de manière plus fiable. Le Groupe a souligné que la Commission a généralement fixé la PGK à 60 %, ce qui n'est pas très éloigné de la médiane et peut donc être estimée de manière raisonnablement fiable. Il est également important d'examiner la période sur laquelle la PGK est estimée ; l'examen d'une période plus longue ou à la fin d'une période plus longue, comme c'est souvent fait dans les MSE, reflète l'état du stock après que la MP a eu suffisamment d'occasions d'influer sur le stock.



Le Groupe a également reconnu qu'étant donné que tous les processus MSE de l'ICCAT utilisent actuellement la PGK, un examen plus approfondi des indicateurs de performance appropriés devrait constituer une priorité de recherche. L'auteur a conclu la discussion en rappelant que la restriction de F dans la PGK provient de l'accord des Nations unies sur les stocks de poissons de 1995, qui concerne le paradigme de la meilleure évaluation, et n'est pas aussi adapté au paradigme de la MSE. Le Groupe a envisagé d'ajouter une tendance de la biomasse à long terme à la fin de la période de projection en tant qu'indicateur de performance supplémentaire pour les MSE de l'ICCAT pour les scientifiques du SCRS, plutôt que de s'éloigner de la PGK. Le Groupe n'a pas accepté de retirer la PGK de la liste des indicateurs de performance pour le moment.

Le rapporteur du Groupe d'espèces sur les requins a fait part de son intention de réaliser l'étude de faisabilité de la MSE pour les stocks de requin peau bleue de l'Atlantique Nord et Sud, conformément à la demande de la Commission formulée dans la [Recommandation de l'ICCAT remplaçant la Recommandation 19-07 sur des mesures de gestion pour la conservation du requin peau bleue de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT \(Rec. 23-10\)](#) et la [Recommandation de l'ICCAT remplaçant la Recommandation 19-08 sur des mesures de gestion pour la conservation du requin peau bleue de l'Atlantique Sud capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT \(Rec. 23-11\)](#). Il a été noté que le Groupe d'espèces sur les requins est très occupé par l'évaluation du stock de requins-taupes bleus cette année et il a été demandé au Groupe de donner son avis sur la manière de réaliser l'étude de faisabilité sur la MSE. Le Groupe a noté que c'est la raison pour laquelle il est important de disposer d'une orientation globale sur la MSE pour l'ICCAT (par le biais d'un Groupe de travail permanent du SCRS sur la MSE ou d'un sous-groupe dédié à la MSE du WGSAM) et a suggéré que le Groupe d'espèces sur les requins pourrait bénéficier de l'expertise d'autres Groupes d'espèces. La Commission souhaite mettre en place des MSE pour les deux stocks de requin peau bleue, et le Groupe a suggéré que les études de faisabilité soient abordées dans cette optique, en examinant ce qui serait nécessaire pour la mise en place de processus de MSE pour chaque stock de requin peau bleue, y compris les ressources requises.

### 3. Outil d'estimation des prises accessoires

#### 3.1 Rapport d'avancement du prestataire

Le document SCRS/2025/018 a été présenté et offrait un résumé de l'état d'avancement d'un projet sous contrat visant à développer un outil d'estimation des prises accessoires et à former les scientifiques des CPC à l'utilisation de cet outil. Un package R, *BycatchEstimator*, a été produit. Il applique des procédures basées sur des modèles et des conceptions dans un processus semi-automatique afin d'estimer le total annuel des prises accessoires en étendant les données d'un programme d'observation à l'effort total des carnets de pêche ou des registres de débarquement. Les auteurs de l'outil ont également organisé un atelier de formation à Madrid du 15 au 17 juillet 2024. L'objectif était de former les participants à l'utilisation de cet outil afin d'étendre les données des observateurs à l'ensemble de la pêcherie et de fournir des estimations sur les rejets. Douze scientifiques des CPC ont été formés à l'utilisation de l'outil, l'ont appliqué à leurs propres données et ont discuté des détails techniques et des meilleures pratiques pour l'estimation des prises accessoires.

Le Groupe a demandé des informations supplémentaires sur la mise en œuvre de l'outil, y compris le niveau de stratification pris en charge, les avantages de faire correspondre les sorties observées aux rapports des carnets de pêche associés, la possibilité d'utiliser l'outil pour estimer la capture des espèces cibles et l'utilisation appropriée des estimateurs de ratio par rapport aux approches basées sur des modèles. Le prestataire a répondu que l'outil pouvait produire des estimations stratifiées par année, saison, zone, etc. si ces données sont disponibles. Le Groupe a également noté que pour les exigences de déclaration de l'ICCAT, les prises accessoires devraient être déclarées dans les mêmes strates spatiales que les prises nominales de la tâche 1.

Le prestataire a confirmé que l'outil peut être utilisé pour estimer les captures et les rejets des espèces cibles ainsi que les prises accessoires. En fait, l'utilisation de l'outil pour estimer les captures déclarées peut être utile pour tester les biais potentiels, comme l'affectation non représentative des observateurs aux navires de pêche. En ce qui concerne la correspondance entre les sorties observées et les rapports des carnets de pêche, elle est fortement recommandée lorsque la couverture des observateurs est élevée afin de produire des estimations appropriées de la variance, étant donné qu'il est postulé que les prises

accessoires lors des sorties observées sont parfaitement connues. Toutefois, le prestataire a fait remarquer que dans la plupart des pêcheries palangrières de l'ICCAT, le taux de couverture par les observateurs est de 5 à 10 % et qu'à ces niveaux, la variance ne serait pas fortement affectée. Enfin, le prestataire a noté que, lors des tests de simulation, les estimateurs de ratio étaient beaucoup plus rapides et donnaient de bons résultats lorsque l'espèce concernée n'était pas particulièrement rare. En outre, les utilisateurs ont trouvé les estimateurs de ratio beaucoup plus faciles et compréhensibles. Le prestataire a averti que si des estimations de prises accessoires sont nécessaires pour les espèces rares, les approches fondées sur des modèles sont généralement plus performantes dans les études de simulation.

L'atelier de formation a produit une série de recommandations sur les informations qui devraient être incluses dans les documents du SCRS décrivant l'utilisation de l'outil d'estimateurs des prises accessoires ou d'autres méthodes pour estimer les rejets vivants et morts. Le Groupe a reconnu l'utilité des recommandations suivantes :

- Expliquer la manière dont les observateurs sont affectés aux navires.
- Séparer ou classer les rejets estimés en rejets vivants ou morts.
- Inclure des chiffres de vérification des données, y compris des informations sur la taille des échantillons et la quantité d'effort observée et non observée par niveau de variables.
- Pour les méthodes basées sur la conception, expliquer l'éventuelle mise en commun des données.
- Pour les méthodes basées sur des modèles, inclure des tableaux de sélection des modèles et des valeurs résiduelles pour le modèle sélectionné.
- Inclure des chiffres indiquant le total estimé des rejets avec les intervalles de confiance, éventuellement pour des méthodes multiples.
- Élaborer un tableau présentant les prises accessoires estimées, l'erreur type et l'intervalle de confiance pour la méthode d'estimation privilégiée par les auteurs. Cela devrait être fait par zone statistique de l'ICCAT pour les espèces en question. Ces données pourraient être intégrées dans un modèle d'évaluation des stocks.

Le Groupe a discuté de la possibilité de développer un script R-Markdown afin de générer un modèle de document SCRS en suivant ces lignes directrices pour les résultats de l'outil afin d'automatiser davantage la documentation et la déclaration des prises accessoires. Le Groupe a convenu que le développement d'un script R-Markdown n'est pas une priorité pour le moment.

### ***3.2 Atelier de formation en 2025 et éventuellement en 2026***

Le plan de travail et le budget approuvé du WGSAM pour 2025 comprennent déjà un financement pour ajouter des fonctionnalités à l'outil en 2025, y compris le développement d'un prototype d'application Shiny pour faire fonctionner l'outil d'estimation des prises accessoires à partir d'une interface basée sur le web et la tenue d'un atelier de formation en 2025. Pour faciliter davantage la tâche des participants à la formation, le Groupe a noté, avec l'accord du prestataire, qu'il serait utile de rendre le matériel de renforcement des capacités disponible dans le dépôt GitHub associé au projet et d'essayer d'avoir une version préliminaire de l'application Shiny disponible pour que les utilisateurs puissent formuler des commentaires à ce sujet lors de l'atelier de 2025 (si possible).

Le Groupe a également recommandé que la formation soit poursuivie pendant au moins les deux prochaines années afin que d'autres CPC puissent y participer. En particulier, lorsque l'application Shiny basée sur le web sera disponible, il sera nécessaire d'organiser une formation supplémentaire pour la nouvelle version de l'outil. Afin d'évaluer l'efficacité de l'outil d'estimation des prises accessoires et de la formation, le Groupe a recommandé que le Secrétariat prépare un rapport déterminant combien de CPC ont commencé à déclarer leurs rejets morts au moyen de l'outil parmi celles ayant participé aux ateliers de formation sur l'estimateur des prises accessoires.

Le Groupe a estimé qu'il sera probablement nécessaire de développer davantage l'outil en 2026 (par exemple, en ce qui concerne les améliorations de l'application Shiny), bien que le Groupe ne sache pas clairement à ce stade quelles seront les questions prioritaires, car elles dépendront également du retour d'information de l'atelier qui se tiendra en 2025 ainsi que de l'examen de l'application Shiny par ce Groupe en 2026.

### 3.3 Autres questions relatives à l'estimation des prises accessoires

La présentation SCRS/P/2025/006 a comparé diverses approches de modélisation utilisées pour l'estimation des rejets d'espadon dans la pêcherie palangrière pélagique canadienne pour la période comprise entre 2002 et 2020. Les résultats préliminaires suggèrent que les modèles additifs généralisés (GAM) et les modèles linéaires généralisés (GLM) peuvent donner de bons résultats pour cette pêcherie. Les premiers résultats suggèrent que les prises accessoires d'espadon représentent 1 à 2% des ponctions annuelles de ces dernières années. Les auteurs ont souligné que l'approche de modélisation doit être adaptée à la disponibilité et à la qualité des données.

Le Groupe a discuté des méthodes et a demandé des éclaircissements sur plusieurs aspects de la présentation, y compris les hypothèses de zonage spatial et la distribution de l'espadon juvénile. Un certain nombre de besoins futurs en matière de recherche ont été discutés, notamment l'évaluation et la sélection des covariables liées à la pêche et à l'environnement, l'amélioration de la différenciation entre les rejets vivants et morts, l'évaluation des déplacements spatiaux des activités de pêche depuis 2020 et l'utilisation de ces analyses pour évaluer les niveaux optimaux de couverture des observateurs. Un plan visant à appliquer des modèles améliorés et à générer des estimations de prises accessoires pour cette pêcherie est en cours d'élaboration.

Plus précisément, le Groupe s'est interrogé sur la possibilité d'estimer à la fois les rejets morts et les remises à l'eau d'espadons vivants. Bien que ces données soient disponibles, l'auteur a averti que les remises à l'eau de spécimens vivants peuvent être difficiles à estimer en tant que composante distincte parce que la mortalité à la remontée est élevée et que les observations de remises à l'eau de spécimens vivants sont rares. Le Groupe a également noté qu'il serait utile d'examiner plus avant la conclusion des auteurs selon laquelle la sélection du modèle dépend de la qualité et de la quantité des données afin d'orienter les efforts futurs pour d'autres pêcheries. L'auteur était d'accord mais a noté que les exigences de confidentialité des données empêchent une large diffusion du jeu de données et que les observations sont très rares pour de nombreuses espèces. En ce qui concerne la stratification du modèle, le Groupe a noté qu'une stratification spatiale alternative a été développée en coopération avec la communauté des pêcheurs (Hanke 2012) et a suggéré que l'auteur pourrait souhaiter explorer l'utilisation de cette stratification alternative dans ses efforts futurs.

En outre, le Groupe a noté qu'il semble y avoir des tendances importantes dans la distribution spatiale de la pêche (vers le Nord) et une plus petite fraction de petits poissons dans les années les plus récentes. Le Groupe a suggéré une évaluation supplémentaire de ces tendances afin d'en déterminer la cause (par exemple, déplacement vers le Nord de poissons plus grands, écrémage, évitement des zones présentant une forte proportion de poissons sous-taille, réduction du recrutement). Le Groupe a également suggéré qu'une approche d'ensemble pourrait être utile pour améliorer les estimations de la variabilité et a noté que la variabilité annuelle des prises accessoires serait utile dans les modèles d'évaluation des stocks. Enfin, le Groupe a noté que la Commission a demandé des informations sur le niveau approprié de couverture par les observateurs et a proposé d'évaluer des sous-ensembles de données sur la pêche à la palangre pélagique du Canada pour répondre à cette demande. Des analyses similaires ont été réalisées par le passé et pourraient éclairer cette analyse (Beerkircher *et al.*, 2009 et Babcock *et al.*, 2003).

## 4. Changement climatique

### 4.1 Commentaires sur le [Plan d'action proposé sur le changement climatique](#)

Le Groupe a examiné le plan d'action révisé de l'ICCAT sur le changement climatique (ICCAT, 2024) et a souligné les aspects suivants qui nécessitent un examen plus approfondi de la part du WGSAM :

- Inclure le changement climatique comme point de l'ordre du jour, le cas échéant, afin de consacrer du temps à la discussion sur la façon dont la science climatique en cours peut bénéficier à la gestion et aux processus scientifiques de l'ICCAT.
- Dans le cadre des rapports de réunion, inclure, le cas échéant, des mises à jour relatives à l'exécution du plan d'action sur le changement climatique. En outre, il convient d'inclure, le cas échéant, une section sur les considérations relatives au changement climatique dans les résumés exécutifs pour chaque Groupe d'espèces.

- Hiérarchiser les besoins en matière de recherche scientifique et de collecte de données et préciser les délais associés et les ressources nécessaires, dans la mesure du possible. Il pourrait s'agir d'un projet de liste de questions proposées liées au climat ayant des implications pour la gestion, que le SCRS pourrait utiliser pour continuer à intégrer, le cas échéant, des considérations climatiques dans les avis de gestion adressés à la Commission. Ces questions pourraient porter sur les domaines d'intérêt déjà identifiés par les mandataires de la Commission lors de l'exercice de bilan, tels que la productivité, le recrutement, la croissance et la distribution des espèces, ainsi que sur la manière de mieux concilier les différents calendriers utilisés pour la science du climat et la gestion des pêcheries.
- Faire progresser l'intégration des travaux liés au climat, comme indiqué dans l'exercice de bilan de 2024. Ces travaux comprennent la standardisation de la CPUE et l'intégration des changements océanographiques et environnementaux pertinents dans le processus d'évaluation des stocks, dans la mesure du possible. En outre, le SCRS devrait continuer à intégrer des considérations liées au climat dans les MSE et dans l'élaboration des procédures de gestion (MP) et continuer à explorer des points de référence dynamiques.

Le Groupe a noté que les présentations faites au cours de la partie de la réunion consacrée au changement climatique (section 4.2) ont abordé certaines des questions soulevées dans le plan d'action et le Groupe envisagera les prochaines étapes, y compris un éventuel atelier. Cette question est abordée plus en détail dans la section du présent rapport consacrée au plan de travail du WGSAM (section 5.3).

#### ***4.2 Discussion sur les points de référence dynamiques concernant le changement climatique***

La SCRS/P/2025/007 a présenté des points de référence dynamiques pour le changement climatique et a discuté de la mise en œuvre d'évaluations intégrées afin de prendre en compte les conditions environnementales modifiées et les impacts sur la productivité des stocks. Types de points de référence dynamiques inclus : (1) Paramètres variant dans le temps par variation aléatoire, liaison avec des covariables et des blocs temporels. Un exemple discuté est celui des points de référence de l'évaluation pour le thon rouge du Sud avec une croissance, une allocation relative de la flotte et une sélectivité variables. (2) Dynamique  $B_0$  où une trajectoire théorique de biomasse est obtenue si aucune pêche du stock n'a eu lieu au cours de son histoire, mais que les autres paramètres sont restés tels qu'ils ont été estimés dans l'évaluation. Un exemple a été discuté pour trois espèces de poissons démersaux qui a testé deux HCR.

Le Groupe a discuté de la manière d'attribuer les changements directionnels du recrutement et des points de référence aux changements environnementaux (par exemple, le changement climatique) ou aux changements dans la pêcherie, en utilisant l'exemple de l'introduction de la pêcherie de senneurs sous DCP qui a conduit à une capture plus importante de juvéniles de thonidés tropicaux. Il a été convenu que l'identification du moment où un changement est induit par des changements dans l'environnement ou par des changements dans la sélectivité de la pêcherie sera un défi pour l'avenir en raison des limitations des données. Le Groupe a discuté de deux façons d'utiliser la biomasse non pêchée ( $B_0$ ) (statique et dynamique) et a noté que la simulation dans le travail présenté utilise les données d'un modèle qui suppose une variation des changements de productivité dans le temps au lieu d'utiliser un processus stationnaire. L'auteur a noté que les évaluations des stocks sont capables de détecter ces changements même avec l'hypothèse stationnaire et a précisé qu'ils ont testé une MP générique basée sur un modèle dans une gamme environnementale limitée, mais que la mise en œuvre devrait entreprendre un exercice plus personnalisé pour chaque espèce qui saisit les changements futurs potentiels. Si ce processus a bien fonctionné pour le thon rouge du Sud parce qu'il suit la biomasse avec l'évaluation du stock, l'utilisation d'un ajustement externe pour influencer le TAC au fil du temps pourrait ne pas fonctionner correctement.

Le Groupe a noté que, bien que les tests de robustesse du changement climatique aient été inclus dans certains processus de MSE de l'ICCAT, il n'est pas toujours clair comment les gammes d'impacts induits par le climat sur les processus biologiques peuvent être définies (par exemple, l'impact sur la mortalité naturelle, la croissance ou le recrutement). L'auteur en a convenu et a répondu qu'il pourrait être utile de mener en parallèle des évaluations basées sur les écosystèmes afin de définir ces gammes. Le Groupe a convenu qu'il est important que les scientifiques développent des limites réalistes dans lesquelles les paramètres dynamiques des ressources peuvent changer.

Le Groupe a noté que les travaux présentés dans cette présentation semblent plus directement pertinents dans le cas où la HCR s'appuie sur un modèle d'évaluation des stocks pour estimer les points de référence et fixer les limites de capture en utilisant les résultats de l'évaluation des stocks et les points de référence estimés à partir de la même évaluation.

Le Groupe a également reçu une présentation sur les travaux antérieurs d'un rapport du Conseil scientifique et statistique de gestion des pêches de l'Atlantique Sud des États-Unis qui a examiné la littérature récente sur les hypothèses de recrutement et les incidences sur les avis relatifs aux niveaux de capture. Le rapport notait que les avis sur les captures à court terme ont généralement une probabilité de surpêche inférieure à 50% et que le "tampon" est basé sur le degré d'incertitude scientifique. Les prévisions à long terme ont tendance à tourner autour de la tendance centrale, c'est pourquoi elles devraient tenir compte de l'historique complet des stocks. Le rapport recommande l'inclusion de simulations rétrospectives telles que décrites par Kell *et al.* (2021) afin d'évaluer et d'améliorer la capacité de prévision des évaluations. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour explorer l'autocorrélation, la variabilité proportionnelle et la corrélation de l'âge à 50% de maturité entre les stocks gérés. La recherche devrait examiner spécifiquement les facteurs de Van Beveren *et al.* (2021) afin d'aider à déterminer les meilleures méthodes de projection en fonction des caractéristiques de l'espèce. Le Groupe a trouvé ce travail très utile.

La SCRS/P/2025/001 a présenté des preuves de changements directionnels dans les paramètres estimés par les évaluations de stock et la nécessité d'actualiser les points de référence de gestion en tenant compte de ces changements. Les tendances des écarts de recrutement sont probablement une indication d'une mauvaise spécification du modèle, mais elles peuvent également indiquer des conditions changeantes (productivité, etc.) liées (ou non) au changement climatique. Ces questions doivent être abordées afin d'élaborer un avis de gestion solide. Une étude de cas sur l'albacore de l'océan Indien a montré que les captures actuelles ne sont pas viables, de sorte que la productivité doit être adaptée et que les points de référence doivent être actualisés. La présentation a conclu que l'état des stocks, les points de référence et les projections doivent refléter les tendances récentes et les conditions actuelles.

Le Groupe a convenu que le fait de définir le terme "récent" comme une période raisonnablement longue permettrait d'éviter ou de réduire le problème potentiel d'une mauvaise estimation du recrutement au cours de la période la plus récente. Le Groupe a noté que l'utilisation des écarts de recrutement récents au lieu du recrutement récent dans les projections maintiendrait le lien entre la biomasse du stock reproducteur et le recrutement attendu et, pour les faibles niveaux de biomasse, on s'attendrait également à un faible recrutement. Cela ne se produirait pas si des recrutements récents étaient utilisés pour estimer les points de référence dans la période récente et dans les projections.

Le Groupe a convenu que 4 à 5 années d'écarts de recrutement pourraient ne pas être suffisantes pour déterminer les changements de productivité et que des périodes plus longues seraient plus appropriées. Toutefois, il a été noté que la décision relative à la période utilisée pour actualiser la relation stock-recrutement et les points de référence peut être arbitraire et faire l'objet d'une discussion pour chaque stock. Des analyses rétrospectives pourraient aider à déterminer cette période et à évaluer la capacité prédictive des modèles en vérifiant si les recrutements récents sont conformes aux données actualisées.

Le Groupe a noté que des travaux supplémentaires sont nécessaires pour comprendre les schémas des valeurs résiduelles liés à l'erreur de processus dans les modèles. L'étude de cas a montré que neuf modèles de la dernière évaluation du stock d'albacore de l'Atlantique présentent des tendances dans les écarts de recrutement et des estimations différentes de la productivité.

Le Groupe a estimé que les projections à court terme doivent tenir compte des écarts de recrutement et que les modifications des points de référence devraient être retardées car elles entraînent des conséquences sur le cadre à long terme. L'auteur a noté que l'utilisation des recrutements récents pour des recrutements futurs peut dissocier les géniteurs des recrues et peut supposer un grand nombre de recrues au cours de la période de prédiction, ce qui conduit à des recommandations de capture élevées, même lorsqu'un stock est estimé à de faibles niveaux de biomasse. Il a été convenu qu'un travail supplémentaire était nécessaire pour garantir que les recommandations du WGSAM constituent les meilleures pratiques adoptées par les Groupes d'espèces.

Une présentation enregistrée (SCRS/P/2025/008) a été faite au Groupe sur Harley (2024) concernant deux aspects des projections de stocks : (1) que faire si le recrutement récent est très différent de la moyenne à long terme ; et (2) comment adapter la durée des projections aux besoins de gestion. La présentation a donné quelques exemples, basés sur les résultats de la [réunion d'évaluation du stock d'albacore de 2024 de l'ICCAT](#) et a indiqué que le plan était de poursuivre ce travail de recherche en 2025. Il s'agirait notamment de travailler avec l'équipe d'évaluation du thon obèse et avec tout autre Groupe d'espèces intéressé effectuant des évaluations. Durant la présentation, il a été indiqué que toute information disponible sur les normes relatives aux projections serait bienvenue dans le but de présenter des recommandations lors de la prochaine réunion du WGSAM.

Le Groupe a discuté du déplacement des points de référence et des effets transitoires à long terme qui peuvent être supérieurs à la moyenne à long terme. Le Groupe a noté que la création de deux ou plusieurs matrices de Kobe dans le rapport du SCRS entravera son avis à la Commission sans différencier celle qui est le mieux. Il peut être plus utile de déterminer quelles années sont les meilleures pour les prévisions de recrutement afin de fournir des indices pour le modèle (simulation rétrospective). En revanche, il a été discuté que les changements directionnels dans les estimations du modèle devraient être pris en compte dans l'avis de gestion. Plusieurs années de recrutement devraient être utilisées pour prévoir les performances empiriques à long terme.

D'une manière générale, il a été noté qu'il n'y a pas d'accord sur la manière de procéder lorsque des changements directionnels dans le recrutement sont estimés par les modèles d'évaluation des stocks, les options étant (i) d'utiliser le recrutement récent pour les projections à court terme, (ii) d'utiliser la relation stock-recrutement pour estimer les recrutements futurs et (iii) de mettre à l'échelle la relation stock-recrutement et les points de référence de gestion à partir des écarts du recrutement récent. Toutefois, le Groupe a conclu que les tendances des écarts de recrutement doivent être examinées au cas par cas par chaque Groupe d'espèces.

Le Groupe a noté qu'étant donné l'utilisation de la simulation rétrospective (Kell *et al.*, 2021) comme partie intégrante des diagnostics du modèle (Carvalho *et al.*, 2021), il est possible d'utiliser cette méthode pour évaluer les paramètres de projection pour le recrutement. Il s'agit essentiellement d'évaluer les spécifications du modèle qui fournissent les meilleurs prédicteurs des données de la prospection ou de la CPUE. Dans les situations où les écarts de recrutement présentent une tendance significative (Merino *et al.*, 2022), la meilleure façon de caractériser le recrutement futur n'est pas claire et la simulation rétrospective pourrait être utilisée pour évaluer les options, telles que les années que l'on pourrait utiliser pour faire la moyenne dans le cas de l'utilisation de moyennes récentes, ou l'utilisation d'une relation stock-recrutement. Les Groupes d'espèces sont encouragés à utiliser la simulation rétrospective comme moyen empirique pour évaluer la capacité de prévision des spécifications de recrutement au début de la phase de développement du modèle.

Afin d'avancer sur une méthodologie commune pour établir des projections en général, et des points de référence de recrutement et de gestion en particulier, le Groupe a noté qu'il serait bénéfique de tirer parti de l'expérience des évaluations des stocks de thon du Pacifique Est (Commission interaméricaine du thon tropical, IATTC) et du Pacifique Centre-Ouest (Commission des pêches du Pacifique occidental et central, WCPFC), car elles tiennent compte des conditions récentes pour leurs avis de gestion. Il a été proposé d'encourager les scientifiques de ces ORGP à participer à la prochaine réunion du WGSAM pour discuter de ce sujet.

Il a été noté qu'une réunion du WGSAM n'est généralement pas suffisante pour apporter des changements importants dans les méthodes utilisées par les Groupes d'espèces de l'ICCAT, mais qu'elle peut fournir des orientations qui peuvent être utiles aux groupes d'espèces individuels. Le Président du SCRS a convenu que cette question devrait être prise en compte dans l'élaboration du nouveau plan stratégique du SCRS.

La présentation SCRS/P/2025/005 donnait un aperçu de l'application de l'approche de l'équivalence des risques pour étudier les implications en termes de gestion d'une mauvaise prise en compte des effets de la variabilité de l'environnement dans une évaluation ou une MSE. Dans cette recherche utilisant l'étude de cas de l'espadon de l'Atlantique Nord, des déclinés de l'état du stock se sont produits lorsque le conditionnement environnemental n'était pas une composante de la règle de contrôle de l'exploitation (HCR), ou lorsque le conditionnement environnemental ne correspondait pas à l'ampleur des déclinés prévus dans la force de la classe d'âge.

Le Groupe s'est demandé si une covariable environnementale unique permettait de rendre compte de manière adéquate des fluctuations de la productivité des espèces de grands pélagiques de la même manière que cela semble se produire dans ce cas pour une espèce démersale (le flétan). L'auteur de la présentation a reconnu que le flétan n'a pas les mêmes paramètres environnementaux que l'espadon, mais cet outil peut encore être ajouté aux travaux futurs pour tenir compte des effets du changement climatique lorsque d'autres tests ne sont pas disponibles.

Le Groupe a conclu et approuvé ce qui suit :

- Il est important que les scientifiques définissent des limites réalistes à l'intérieur desquelles les paramètres dynamiques de la ressource peuvent changer.
- Les scientifiques doivent examiner attentivement les paramètres et les options concernant le recrutement dans les projections, notamment : i) si elles sont déterministes ou stochastiques, ii) basées sur une relation stock-recrutement ou non, iii) avec une relation stock-recrutement, si les tendances récentes sont prises en compte ou non. Les groupes d'espèces doivent également se demander si la productivité change  $B_0$  ou  $R_0$  de manière non aléatoire et si nous disposons d'hypothèses concernant les effets de l'environnement sur la productivité.
- Les groupes d'espèces devraient également réfléchir à la question de savoir si ces choix ont des implications pour les avis à court ou à long terme. Il convient de choisir en connaissance de cause la méthode utilisée pour les projections de recrutement et documenter les raisons de ce choix. Si les Groupes d'espèces décident de changer la méthode utilisée dans les évaluations précédentes, ils devraient au minimum projeter une option de continuité utilisant la méthode précédente. Pour l'avis (à court ou à long terme), ils devraient choisir une méthode et ne pas donner le choix aux gestionnaires.

## 5. Autres questions

### 5.1 Catalogue de logiciels

Le document SCRS/2025/020 présentait un résumé d'un nouveau logiciel " SSfutureC++ " développé par des scientifiques japonais afin de réaliser des projections de stock à partir des résultats des modèles d'évaluation Stock Synthesis 3 (SS3). Le logiciel a été développé et utilisé par le Comité scientifique international des thonidés et des espèces apparentées dans l'océan Pacifique Nord (ISC). L'auteur a indiqué que le logiciel a été testé et validé par rapport au programme de projection de SS3, et que le nouveau logiciel comprend des fonctionnalités similaires à celles du SS3 pour tenir compte de l'incertitude en appliquant les méthodes de la Chaîne de Markov Monte Carlo (MCMC), le bootstrapping ou les grilles structurelles, et pour maintenir la structure de la flottille et des engins du modèle SS3 dans les projections de stock tout en offrant une plus grande flexibilité des futurs scénarios de gestion et une vitesse de calcul plus rapide.

Le Groupe s'est félicité de la disponibilité de logiciels alternatifs de projection des stocks, indiquant que le SCRS a mis en œuvre un protocole pour inclure de nouveaux logiciels dans le [Catalogue de logiciels de l'ICCAT](#) et a invité le(s) auteur(s) à les soumettre pour évaluation. L'auteur a noté qu'actuellement, le code source du logiciel "SSfutureC++" n'est pas en libre accès. Le Groupe a indiqué que les logiciels figurant dans le catalogue de l'ICCAT sont soumis à une série de tests de performance et d'évaluations indépendantes avant d'être inclus dans la liste et a invité les scientifiques du SCRS à tester le nouveau logiciel pendant les évaluations de stock en 2025, y compris l'évaluation du stock de thon obèse (hybride, Madrid, Espagne, 14-18 juillet 2025).

Le Groupe a examiné la présentation SCRS/P/2025/002 sur un protocole d'évaluation des stocks ouvert et reproductible visant à améliorer la transparence et la crédibilité de tous les processus d'évaluation de l'ICCAT. Les auteurs ont suggéré que la mise en œuvre de ce processus améliorera l'examen de l'évaluation et les collaborations scientifiques entre les scientifiques du SCRS, améliorera l'efficacité du travail du SCRS, permettra de mieux gérer et suivre les changements au cours du processus d'évaluation, et facilitera la transmission des connaissances et des processus entre les scientifiques au sein de l'organisation du SCRS. Le processus proposé reliera directement l'analyse et les résultats dans le flux de travail global avec une approche reproductible en utilisant des scripts R et la création automatique de documents (qmd/quatro) pour toutes les évaluations tout en conservant tous ces éléments dans un site GitHub où différents outils interactifs tels que Shiny Apps et des tableaux de bord (flexdashboard, shinydashboard) peuvent également être utilisés.

Le Groupe s'est félicité de la présentation et a remercié les auteurs pour leurs efforts et leur proposition. Toutefois, le Groupe a noté qu'au sein de l'ICCAT, de multiples plates-formes d'évaluation sont fréquemment utilisées pour les évaluations de stocks qui ne sont pas nécessairement compatibles avec le script R unique ou une évaluation à modèle unique. Les auteurs ont indiqué que dans le processus proposé, il devrait être possible d'utiliser un seul ou plusieurs modèles d'évaluation, comme SS3 et JABBA (Winker *et al.*, 2018), *mpb*, *SPiCT*, etc.

Le Groupe a également fait remarquer que certaines évaluations de stock du SCRS ont été une combinaison de différentes approches et de logiciels répondant davantage aux caractéristiques des données, où le(s) modèle(s) devait(aient) s'adapter aux données, ce qui suggère la nécessité de permettre différentes approches et d'éviter d'imposer des restrictions aux modèles ou plates-formes d'évaluation de stock. Toutefois, le Groupe a recommandé que l'ICCAT s'oriente vers le concept d'approche ouverte et reproductible proposé, mais qu'elle évite les restrictions. Le Groupe a également noté que la configuration initiale d'une évaluation d'un modèle nécessite l'"expertise" des modélisateurs pour évaluer le processus d'ajustement du modèle, la pondération des données et les considérations d'optimisation de la vraisemblance qui ne font généralement pas partie d'une approche de style de script unique.

Les auteurs ont répondu que le processus suggéré n'implique pas une restriction totale, en particulier pour le développement initial et la création d'un modèle de départ ou de base. Toutefois, il facilitera le travail une fois que le Groupe aura adopté un modèle de base pour l'exécution et l'évaluation de l'état des stocks et des projections.

Le Groupe a également noté que le SCRS a adopté l'approche générale des évaluations ouvertes et reproductibles en mettant en œuvre et en utilisant des outils qui facilitent la simplification des évaluations de stocks, en utilisant des outils R et en créant un code reproductible pour la plupart des évaluations récentes. Dans le cas des stocks gérés dans le cadre d'un processus de MSE, le SCRS, sur la base des recommandations du WGSAM, met en œuvre une approche ouverte et plus accessible pour que la communauté de l'ICCAT ait accès au code, aux scénarios, aux évaluations des MP, aux résultats et aux autres produits des processus de MSE. On pourrait envisager d'appliquer ce processus aux évaluations régulières des stocks. Il a également été rappelé que le niveau d'accès public ouvert au modèle pourrait ne pas être applicable au processus du SCRS actuel, du moins au cours d'une année donnée, jusqu'à ce que la Commission approuve l'avis du SCRS lors de la réunion de fin d'année.

Dans l'ensemble, le Groupe a conclu que les objectifs de la proposition d'évaluations ouvertes et reproductibles sont bénéfiques pour le SCRS et l'ICCAT, mais que le protocole actuel doit être flexible et permettre différents modèles d'évaluation et plateformes pour les évaluations de stocks, de multiples combinaisons de modèles, et éviter les scripts de code restrictifs. L'évolution vers ce modèle d'approche est une bonne chose et le Groupe l'a approuvée. Cependant, la mise en œuvre devrait être flexible et comporter des caractéristiques permettant de se conformer aux normes actuelles en matière d'application des données et d'adoption de l'évaluation, par exemple les réunions de préparation et d'évaluation des données au sein des Groupes d'espèces du SCRS, l'examen par le SCRS et l'adoption finale des résultats par la Commission.

La présentation SCRS/P/2025/009 illustre la proposition de mise à jour de la page web de la MSE de l'ICCAT, suite aux recommandations du WGSAM de 2024. Le travail présenté est le fruit de la collaboration et de la contribution du sous-groupe *ad hoc* sur la communication de la MSE, composé du Président du SCRS, des rapporteurs du WGSAM et des Groupes d'espèces, ainsi que du Secrétariat. Le Secrétariat a présenté une proposition de pages web HTML qui incluent davantage de sujets et de liens vers chaque processus de MSE de l'ICCAT, y compris ceux qui ont été récemment demandés par la Commission. Il a également été noté que les Shiny Apps pour les MSE du thon rouge et de l'espadon du Nord sont désormais hébergées par le Secrétariat.

La page web actualisée de la MSE proposée accomplira les tâches suivantes :

- Maintenir la [page de la MSE de l'ICCAT](#) principale et ajouter le lien vers une nouvelle page pour la « page générale du matériel MSE » dans les trois langues officielles.
- Créer une nouvelle page pour "[le matériel général de la MSE](#)" dans les trois langues officielles.
- Créer de nouvelles pages pour "le matériel de MSE pour chaque espèce", en utilisant un format commun ([exemple](#)).



Dans l'ensemble, le Groupe s'est montré très satisfait de la mise à jour et du format proposé et a encouragé sa mise en œuvre dès que possible. Le Groupe a également convenu d'utiliser des liens vers des informations générales sur des sujets liés à la MSE dans la page plutôt que d'essayer de développer des informations similaires en interne. Il a été suggéré de rendre le matériel (par exemple le matériel de formation sur la MSE et les présentations des ambassadeurs qui ne sont actuellement pas disponibles publiquement) partageable directement à partir de la page web, éliminant ainsi la demande formelle auprès du Secrétariat. Il a également été proposé d'inclure un tableau récapitulatif de l'état d'avancement de chaque processus de MSE dans la page du matériel général, à titre d'information rapide. Le Secrétariat a précisé que la page web de l'ICCAT, y compris les sections principales de la MSE, sera disponible dans les trois langues officielles une fois qu'elle aura été approuvée par le SCRS. Toutefois, il a été noté que les liens à la MSE inclus dans la page seront uniquement dans la langue fournie par la page source.

Enfin, il a été noté que certains documents et textes reflètent la situation à la date de leur création, qui peut avoir changé ou avoir été mise à jour. Il a donc été suggéré de les afficher avec la date de création et une note générale avertissant le lecteur de consulter les dernières informations disponibles, comme "Veuillez consulter les dernières résolutions ou recommandations adoptées par la Commission sur ce sujet".

Le Secrétariat a signalé que les programmes de logiciels [FLBEIA](#) et [openMSE](#) ont été incorporés dans le catalogue de logiciels de l'ICCAT, comme convenu par le SCRS en 2024.

### **5.2 Sujets à aborder lors de la réunion sur le plan stratégique du SCRS**

Le Groupe a été informé que le Groupe de rédaction *ad hoc* du Plan stratégique pour la science du SCRS travaillera entre les sessions pour faire avancer la rédaction du Plan stratégique pour la science 2026-2031 du SCRS, qui sera examiné lors de la réunion du Plan stratégique pour la science du SCRS (9-11 juillet 2025). Le Groupe a discuté des objectifs et des stratégies qu'il souhaitait mettre en avant pour l'examen du Groupe de rédaction *ad hoc*.

L'un des sujets de discussion était lié à une modification potentielle de la structure du SCRS. Le Groupe s'est demandé si le WGSAM devait continuer à être le Groupe de travail chargé de discuter des meilleures pratiques en matière de MSE au sein du SCRS ou s'il fallait créer un nouveau groupe de travail sur la MSE. Si le WGSAM continue d'être responsable, il pourrait être nécessaire d'ajouter du temps de réunion supplémentaire chaque année (pour un minimum de 5 jours de réunion, ou éventuellement une session séparée axée sur la MSE sur une base annuelle ou bisannuelle). Si un nouveau groupe de travail sur la MSE est créé, il pourrait non seulement traiter les questions liées aux meilleures pratiques, mais aussi éventuellement effectuer le travail sur la MSE pour soutenir les différents Groupes d'espèces. Cela pourrait être une solution au manque d'expertise en matière de MSE au sein des Groupes d'espèces, mais cela nécessite des engagements supplémentaires de la part des scientifiques du SCRS ayant une expérience en matière de MSE et limiterait probablement le débit global des processus de MSE au sein du SCRS par rapport aux processus de MSE potentiellement réalisés par chaque Groupe d'espèces (si l'expertise développée au sein de chaque Groupe d'espèces était suffisante).

### **5.3 Plan de travail pour 2025 et 2026**

Le Groupe a réfléchi au plan de travail pour 2025, tel qu'approuvé par le SCRS en 2024. Ce plan de travail comprenait les éléments suivants :

1. Faire le bilan de l'atelier de 2024 de l'ICCAT sur l'outil d'estimation des prises accessoires (BYET) avec le prestataire chargé du BYET en vue d'identifier tout développement ultérieur et de futures mises à niveau potentielles du BYET.
2. Élaborer des termes de référence pour un contrat visant au développement ultérieur du BYET en 2025.
3. Tenir un atelier sur le BYET en 2025 à l'appui du renforcement des capacités et de l'utilisation du BYET avec possibilité de services d'interprétation.
4. Créer un groupe d'étude et déterminer comment les résultats de la MSE et les applications Shiny sont tenus à jour et publiés.
5. Répondre aux demandes des Groupes d'espèces dans la mesure du possible.

Le Groupe a noté que les points 1 à 4 sont déjà tous traités (c'est-à-dire que le travail a déjà été effectué ou est en cours), alors que le point 5 est un point de longue date pour le WGSAM.

Les discussions suivantes et le plan de travail provisoire pour 2026 ont été réalisés en supposant que le WGSAM reste le principal groupe de travail du SCRS traitant de la MSE en dehors des groupes d'espèces. Si un groupe de travail distinct du SCRS sur la MSE était nouvellement créé, le plan de travail du WGSAM serait adapté en tenant compte de ce fait.

Sur la base des discussions qui ont eu lieu lors de cette réunion, le Groupe a identifié les travaux supplémentaires suivants qui devraient être menés entre les sessions au cours de l'année 2025 :

- Élaborer la description du poste de coordinateur de la MSE proposé au sein du Secrétariat, comme l'a recommandé l'examen externe de la MSE et comme l'a fortement soutenu le Groupe.
- Créer un sous-groupe MSE au sein du WGSAM. Le sous-groupe devrait travailler entre les sessions au cours de l'année 2025 pour faire avancer l'élaboration des recommandations relatives à la MSE considérées comme hautement prioritaires par le Groupe (**appendice 6**). Ce sous-groupe devrait rendre compte des progrès réalisés au WGSAM lors de sa réunion de 2026 (bien que l'interaction avec le WGSAM et le SCRS ait lieu plus tôt, en 2025 si possible). Le Groupe a demandé que le Président du SCRS contacte les mandataires du SCRS afin d'identifier les scientifiques intéressés à participer à ce sous-groupe. Le Groupe a également proposé que les scientifiques intéressés contactent directement le Président du SCRS.

### ***Plan de travail provisoire pour 2026***

Les points suivants ont été identifiés pour le plan de travail de 2026. Le Groupe prévoit que les travaux sur ces sujets se prolongeront au-delà de 2026.

#### *Sur l'outil d'estimation des prises accessoires (BYET) :*

- Faire le bilan de l'atelier de 2025 de l'ICCAT sur l'outil d'estimation des prises accessoires (BYET) avec le prestataire chargé du BYET en vue d'identifier tout développement ultérieur qui pourrait être requis.
- Organiser un nouvel atelier de formation sur l'utilisation du BYET en 2026.

#### *Sur la MSE :*

- Examiner l'état d'avancement des travaux du sous-groupe sur la MSE et envisager les travaux nécessaires pour 2026.

Il est prévu qu'un soutien en matière de MSE soit nécessaire dans certains processus de MSE de l'ICCAT (par exemple, pour les requins, si ou lorsque le processus de MSE est mis en œuvre). En outre, le renforcement des capacités en matière de MSE, tant sur le plan technique que pour les gestionnaires et les parties prenantes, est également nécessaire. Le sous-groupe sur la MSE devrait avoir un rôle de supervision de ces activités.

- Examiner les procédures et formuler des recommandations sur la meilleure façon de caractériser les propriétés statistiques des CPUE utilisées dans les MP, afin d'estimer les valeurs futures des CPUE pour les années de projection, et éventuellement pour les années antérieures, dans le cadre des simulations de MSE.

#### *Sur la question de la formulation d'avis de gestion dans des conditions non stationnaires :*

- Tenir une session dédiée lors de la réunion de 2026 du WGSAM se concentrant d'abord sur les hypothèses de recrutement sur les projections et les moyens de caractériser l'état des stocks en cas de non-stationnarité, avec des conférenciers invités appropriés. Les travaux préparatoires du Groupe devraient porter sur l'examen des différentes solutions possibles en vue de leur présentation à la réunion.

Ce point a été identifié par le Groupe comme une priorité à la suite des discussions de la session sur le changement climatique (voir section 4), sur la meilleure façon de fournir un avis lors de l'utilisation de projections dans des conditions non stationnaires.

*Sur les questions liées aux meilleures pratiques en matière d'évaluation des stocks :*

- Dans la mesure du possible, le Groupe examinera les aspects de l'évaluation des stocks portés à son attention par les Groupes d'espèces du SCRS avant la prochaine réunion.

L'examen et les avis sur les meilleures pratiques pour les évaluations où les données sont peu contrastées pour estimer l'état des stocks de manière fiable et où les distributions a priori peuvent avoir une influence indue sur les résultats ont été proposés comme un sujet nécessitant une attention particulière.

## 6. Recommandations

### *Recommandations ayant des implications financières*

- Création d'un poste de coordinateur de la MSE au sein du Secrétariat de l'ICCAT. Un projet de description de poste devrait être élaboré entre les sessions, en collaboration avec le Secrétariat, pour examen lors de la réunion du SCRS en septembre 2025. La personne nommée coordonnera, supervisera et passera en revue tous les processus de l'ICCAT en matière de MSE :
  - fournir un retour d'information d'expert sur le codage de la MSE (ou le code, le cas échéant) et le développement de CMP (pour l'harmoniser dans la mesure du possible),
  - assurer la liaison entre les processus de la MSE de l'ICCAT,
  - conseiller le SCRS sur les meilleures pratiques en matière de MSE, et
  - assurer la cohérence des approches de MSE au sein des groupes d'espèces du SCRS, le cas échéant.
- Ateliers de formation (3 jours) pour le BYET en 2026 et 2027.
- Ateliers de formation (5 jours) pour la MSE technique avancée en 2026 et 2027.

**Tableau 6.1.** Récapitulatif des demandes budgétaires pour la période 2026-2029.

<i>WGSAM</i>	<i>2026</i>	<i>2027</i>	<i>2028</i>	<i>2029</i>	<i>Explications</i>
<b>Ateliers/réunions</b>					
Ateliers de formation pour le BYET*	30.000	30.000			On estime que de nouveaux ateliers de formation sont nécessaires pour développer davantage le renforcement des capacités des CPC afin d'utiliser le BYET pour se conformer aux exigences de déclaration des prises accessoires.
Ateliers de formation pour la MSE technique avancée*	40.000**	40.000**			On estime que de nouveaux ateliers techniques avancés sont nécessaires pour renforcer les capacités du SCRS en matière de développement de la MSE.
<b>Modélisation</b>					
Poursuite du développement du BYET	20.000	20.000			Intégrer les éventuels retours d'information des ateliers de formation organisés l'année précédente.

<b>Coordination scientifique</b>					
Engager un coordinateur de la MSE (poste permanent au Secrétariat)	170.000	175.000	180.000	185.000	Un poste permanent est demandé. Jusqu'à ce qu'il puisse être financé par le budget ordinaire, il est demandé qu'il soit financé par le budget scientifique.
<b>TOTAL</b>	<b>260.000</b>	<b>265.000</b>	<b>180.000</b>	<b>185.000</b>	

\* Comprend les coûts de main-d'œuvre des instructeurs (2) et l'aide financière pour les instructeurs et les participants sélectionnés qui assistent à l'atelier.

\*\* Estimations à confirmer lors de la réunion plénière du SCRS, sur la base des termes de référence qui seront élaborés entre les sessions.

### **Recommandation sans implications financières**

Le plan de travail (section 5.3) comprend des recommandations pour le travail intersessions du WGSAM en 2025 et les années suivantes. Les commentaires sur les recommandations fournies par l'examen externe de la MSE (SCRS/2025/019) figurent à l'**appendice 6**. Les groupes d'espèces du SCRS qui sont engagés ou qui prévoient de s'engager dans la MSE devraient examiner les recommandations de l'examen externe de la MSE.

Il a été convenu que la Présidente contacterait les participants pendant la période intersessions afin de sélectionner deux des recommandations suivantes, qui seront incluses dans le rapport du SCRS.

Recommandations supplémentaires sur la MSE :

- Lors de l'élaboration du plan stratégique pour la science du SCRS, il conviendrait de décider si les responsabilités en matière de MSE doivent rester du ressort du WGSAM ou si un nouveau groupe de travail sur la MSE devrait être créé. Si le WGSAM continue d'être en charge de la MSE, les réunions du WGSAM devraient durer cinq jours.
- Les équipes chargées du développement de la MSE devraient fournir des descriptions mathématiques complètes de tous les composants des modèles de simulation associés à chaque document ou présentation du SCRS sur la MSE.
- Les possibles MP multi-stocks devraient en particulier décrire les exigences spécifiques en matière de suivi qui font partie de la MP.
- L'étude de faisabilité pour les MSE du requin peau bleue devrait inclure un plan pour augmenter la capacité du Groupe d'espèces sur les requins à soutenir le développement de cette MSE.

Recommandations relatives à l'outil d'estimation des prises accessoires (BYET) :

- Afin d'évaluer l'efficacité de la formation sur l'estimation des prises accessoires, le Secrétariat devrait produire un rapport indiquant combien de CPC qui ont participé à la formation ont récemment commencé à déclarer leurs rejets morts.
- Les scientifiques qui ont utilisé cet outil pour les rapports d'estimation des prises accessoires devraient présenter au Sous-comité des Statistiques un document du SCRS fournissant les informations détaillées incluses dans la section 3 du présent rapport.
- En 2026, le WGSAM examinera l'application Shiny en cours de développement en 2025.

Recommandations concernant le Plan d'action proposé sur le changement climatique

- Lorsqu'ils envisagent des paramètres de recrutement pour les projections d'évaluation des stocks ou les simulations de MSE, les groupes d'espèces devraient :
  - examiner les autres options disponibles pour modéliser le recrutement à l'avenir,
  - justifier le choix d'une option particulière. Si l'option est différente de celle utilisée dans les évaluations ou les MSE précédentes, une analyse de continuité devrait être fournie,

- éviter de formuler un avis fondé sur des options multiples en matière de prévisions du recrutement, et
- utiliser des simulations rétrospectives comme moyen empirique d'évaluer la capacité de prévision des spécifications de recrutement.

Recommandations sur d'autres questions :

- Le SCRS devrait poursuivre activement l'objectif d'adopter une approche ouverte et reproductible pour l'évaluation des stocks. Toutefois, tout en poursuivant cet objectif, le SCRS ne devrait pas être prescriptif quant à la manière d'atteindre cet objectif (par exemple, des plates-formes logicielles particulières). Le SCRS devrait être conscient qu'il ne sera peut-être pas possible de fournir un accès public complet à toutes les composantes du processus d'évaluation (par exemple, les données de CPUE à échelle fine).
- Les ajouts actuels à la page web de la MSE présentés au Groupe devraient être rendus publics sur le site web de l'ICCAT après que le SCRS a adopté l'actualisation.

Recommandations pour le plan stratégique pour la science du SCRS. Le Groupe a recommandé de mettre l'accent sur les objectifs et stratégies suivants lors de l'élaboration du nouveau plan stratégique :

- Le processus de mise à jour et de révision des termes de référence et des plans de travail pour les différents groupes d'espèces du SCRS.
- Le rôle du WGSAM devrait-il se limiter à conseiller les autres groupes du SCRS sur les méthodologies ou le WGSAM devrait-il avoir l'autorité de définir les méthodes qui peuvent être utilisées par les scientifiques du SCRS ?
- Améliorer l'intégration des recommandations du WGSAM dans les travaux d'autres groupes d'espèces.
- Inclure dans le Manuel de l'ICCAT les recommandations du WGSAM sur les meilleures pratiques.
- Le processus d'identification des stocks qui, sur une base scientifique, justifie l'inclusion dans la feuille de route de la MSE de l'ICCAT pour le développement d'une MSE.
- Le processus d'élaboration et d'évaluation des CMP.
- Le processus d'élaboration et de présentation des budgets à court et à long terme.

## **7. Adoption du rapport et clôture**

Le rapport de la réunion intersessions de 2025 du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks a été adopté. La Dre Carmen Fernández a remercié les participants et le Secrétariat pour leur travail et leur collaboration qui ont permis de finaliser le rapport dans les délais impartis. Le Président du SCRS a remercié la Dre Carmen Fernández pour son excellent travail malgré le court préavis, et le Dr Michael Schirripa pour son leadership à long terme. La réunion a été levée.

**Bibliographie**

- ICCAT. 2023. Report of the 2023 ICCAT Atlantic albacore stock assessment meeting (including MSE). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(3): 175-278.
- Babcock E, Pikitch E, and Hudson C. 2003. How much observer coverage is enough to adequately estimate bycatch. Oceana, Washington, DC. 36 pp.
- Beerkircher L., C. A. Brown, and V. Re strepo. 2009. Pelagic observer program data summary, Gulf of Mexico bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) spawning season 2007 and 2008; and analysis of observer coverage levels. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-588, 33 p
- Butterworth D.S. 2024. Is PGK an appropriate performance statistic for MP performance and selection? Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(5) 1-5. SCRS/2024/157.
- Carvalho F., Winker H., Courtney D., Kapur M., Kell L., Cardinale M., Schirripa M., Kitakado T., Yemane D., Piner K.R., Maunder M.N., Taylor I., Wetzel C.R., Doering K., Johnson K.F., and Methot R.D. 2021. A cookbook for using model diagnostics in integrated stock assessments, Fisheries Research 240, 105959.
- Carruthers T. R. 2024a. A preliminary roadmap for MSE development. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(6): 1-12. SCRS/2024/103.
- Carruthers T. R. 2024b. An updated roadmap for MSE development. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(2): 1-14. SCRS/2024/149.
- Garcia D., Sanchez, S., Prellezo, R., Urtizbera, A., and Andres, M. 2017. FLBEIA: A simulation model to conduct Bio-Economic evaluation of fisheries management strategies. SoftwareX, 6: 141-147.
- Hanke A. 2012. Observer coverage estimation in relation to management objectives. SCRS/2012/081
- Harley S. 2024. Preliminary results of exploratory analysis of the Atlantic Ocean yellowfin tuna stock assessment. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(2) 1-9. SCRS/2024/147.
- Kell L.T. 2016. mpb 1.0.0. A package for implementing management procedures, that can be simulation testing using Management Strategy Evaluation. <https://github.com/laurieKell/mpb>.
- Kell L.T., Kimoto, A., Kitakado, T. 2016. Evaluation of the prediction skill of stock assessment using hindcasting. Fish. Res., Volume 183, 119-127.
- Kell L.T., R. Sharma, T. Kitakado, H. Winker, I. Mosqueira, M. Cardinale, and D. Fu. 2021. Validation of stock assessment methods: is it me or my model talking?, ICES Journal of Marine Science 78(6) 2244-2255.
- Merino G., A. Urtizbera, D. Fu, H. Winker, M. Cardinale, M.V. Lauretta, H. Murua, T. Kitakado, H. Arrizabalaga, R. Scott, G. Pilling, C. Minte-Vera, H. Xu, A. Laborda, M. Erauskin-Extramiana, J. Santiago. 2022. Investigating trends in process error as a diagnostic for integrated fisheries stock assessments, Fisheries Research 256, 106478.
- Taylor N.G., S. Miller, and N. Duprey. 2024. A review of objectives, reference points, and performance indicators for management strategy evaluation at trFMOs. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 81(6) 1-12. SCRS/2024/028.
- Ulrich C., Reeves, S. A., Vermard, Y., Holmes, S. J., & Vanhee, W. (2011). Reconciling single-species TACs in the North Sea demersal fisheries using the Fcube mixed-fisheries advice framework. ICES Journal of Marine Science, 68(7), 1535-1547.
- Urtizbera A., Merino G., Correa G. M., Laborda A., and Arrizabalaga H. 2024. Development of an observation error model for North Atlantic albacore. SCRS/P/2024/099.

- Van Beveren E., Benoît H.P., and Duplisea D.E. 2021. Forecasting fish recruitment in age-structured population models. *Fish and Fisheries*. 00:1–14. <https://doi.org/10.1111/faf.12562>
- Walter J. 2024. MSE Poll regarding the MSE process. SCRS/2024/059.
- Winker H., Carvalho, F., Kapur, M. 2018. JABBA: Just Another Bayesian Biomass Assessment. *Fisheries Research* 204: 275-288. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.03.010>.

## APPENDICES

**Appendice 1.** Ordre du jour.

**Appendice 2.** Liste des participants.

**Appendice 3.** Liste des documents et des présentations.

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

**Appendice 5.** Recommandations originales de l'examen externe de la MSE telles que présentées dans le document SCRS/2025/019

**Appendice 6.** Recommandations découlant de l'examen de la MSE en fonction de leur priorité (élevée/moyenne) et modifiées par le WGSAM



**Agenda**

1. Opening, adoption of agenda and meeting arrangements and assignment of rapporteurs
2. Management Strategy Evaluation
  - 2.1 Presentation of the MSE Review
  - 2.2 Response to the MSE Review
  - 2.3 Addressing recommendations of the MSE Review
  - 2.4 Other MSE matters
3. Bycatch estimation tool (BYET)
  - 3.1 Contractor progress report
  - 3.2 2025 and possible 2026 training workshop
  - 3.3 Other bycatch estimation matters
4. Climate Change
  - 4.1 Comments on the [Climate Change Proposed Plan of Action](#)
  - 4.2 Discussion of Dynamic Reference Points with regard to Climate Change
5. Other matters
  - 5.1 Software catalogue
  - 5.2 Topics to bring to SCRS Strategic Plan meeting
  - 5.3 Workplan for 2025 and 2026
6. Recommendations
7. Adoption of the report and closure

**List of participants \* 1****CONTRACTING PARTIES****ALGERIA****Ouchelli, Amar \***

Sous-directeur de la Grande Pêche et de la Pêche Spécialisée, ministère de la Pêche et des Productions halieutiques,  
Route des quatre canons, 16000 Alger

Tel: +213 550 386 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz

**BRAZIL****Sant'Ana, Rodrigo**

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Escola Politécnica - EP, Universidade do Vale do Itajaí  
- UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, CEP 88302-901 Itajaí, Santa Catarina

Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

**CANADA****Akia, Sosthène Alban Valeryn**

125 Marine Science Dr, Saint Andrews, New Brunswick E5B0E4

Tel: +1 506 467 4176, E-Mail: sosthene.akia@dfo-mpo.gc.ca

**Gillespie, Kyle**

Aquatic Science Biologist, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, NB, E5B 0E4

Tel: +1 506 529 5725, E-Mail: kyle.gillespie@dfo-mpo.gc.ca

**Hanke, Alexander**

Research Scientist, Fisheries and Oceans Canada, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, NB E5B 2L9

Tel: +1 506 529 5912, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

**EGYPT****Sayed Farrag, Mahmoud Mahrous**

Associate Professor of Marine Biology, Zoology Department, Faculty of Science, Al-Azhar University, Assiut, 71511

Tel: +20 100 725 3531, Fax: +20 882 148 093, E-Mail: m\_mahrousfarrag@yahoo.com

**EUROPEAN UNION****Arrizabalaga, Haritz**

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

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

**Borrego Santos, Ricardo**

Centro Oceanográfico de Málaga (IEO - CSIC), Explanada de San Andrés (Muelle 9), Puerto de Málaga, 29002 Málaga,  
España

Tel: +34 952 197 124, E-Mail: ricardo.borrego@ieo.csic.es

**Fernández Llana, Carmen**

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Corazón de María, 8, 28002  
Madrid, España

Tel: +34 91 342 11 32, E-Mail: carmen.fernandez@ieo.csic.es

**Laborda Aristondo, Ane**

AZTI, Herrera Kaia. Portualdea z/g 20110 Pasaia, 48395 Gipuzkoa, España

Tel: +34 946 574 000; +34 671 703 404, E-Mail: alaborda@azti.es

**Liniers Terry, Gonzalo**

Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), Calle Corazón de María 8, 28002 Madrid, España

Tel: +34 915 107 540, E-Mail: gonzalo.liniers@ieo.csic.es

---

\* Head Delegate.

<sup>1</sup> Some delegate contact details have not been included following their request for data protection.

**Merino, Gorka**

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

**Morón Correa, Giancarlo Helar**

AZTI, Txatxarramendi ugarteia z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España  
Tel: +34 671 750 079, E-Mail: gmoron@azti.es

**Quelle Eijo, Pablo**

Titulado superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía (CN-IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, España  
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 275 072, E-Mail: pablo.quelle@ieo.csic.es

**Rueda Ramírez, Lucía**

Instituto Español de Oceanografía IEO CSIC. C.O. de Malaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España  
Tel: +34 952 197 124, E-Mail: lucia.rueda@ieo.csic.es

**Urtizberea Ijurco, Agurtzane**

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

**THE GAMBIA**

**Jallow, Momodou S.**

Head of Fisheries Research and Development, Ministry of Fisheries, Water Resources and National Assembly Matters, Fisheries Department, 6 Marina Parade, Banjul  
Tel: +220 791 0892, E-Mail: ms.underhil@gmail.com

**Jallow, Abdoulie B**

Fisheries Officer, R&D, Fisheries Department, 6 Marina Parade, Banjul  
Tel: +220 395 8590, E-Mail: abdouliebjallow@gmail.com; abdouliebjallow@outlook.com

**GHANA**

**Dovlo, Emmanuel Kwame**

Director, Fisheries Scientific Survey Division, Fisheries Commission, P.O. Box GP 630, Accra, Tema  
Tel: +233 243 368 091, E-Mail: emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh

**GUINEA REP.**

**Kolié, Lansana**

Chef de Division Aménagement, ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry  
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

**Soumah, Mohamed**

Responsable de Système d'Information Halieutique, Chef de Service Informatique du Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB), 814, Rue MA 500, Corniche Sud Madina, Boussoura, BP: 3738 Conakry  
Tel: +224 622 01 70 85, E-Mail: soumahmohamed2009@gmail.com

**JAPAN**

**Butterworth, Douglas S.**

Emeritus Professor, Department of Mathematics and Applied Mathematics, University of Cape Town, Rondebosch, 7701 Cape Town, South Africa; Tel: +27 21 650 2343, E-Mail: doug.butterworth@uct.ac.za

**Ijima, Hirotaka**

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Kanagawa Yokohama 236-8648  
Tel: +81 45 788 7925, E-Mail: ijima\_hirotaka69@fra.go.jp

**MEXICO**

**Ramírez López, Karina**

Instituto Mexicano de Pesca y Acuicultura Sustentables (IMIPAS), Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz  
Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: karina.ramirez@imipas.gob.mx; kramirez\_inp@yahoo.com

## **MOROCCO**

**Ramzi, Azeddine**

Institut National de Recherche Halieutique - INRH, 2, Route de Sidi Abderrahmane, Ain Diab, 20230 Casablanca  
Tel: +212 661 937 021, E-Mail: ramzi@inrh.ma

**Serghini, Mansour**

Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Jmel, 20000 Casablanca  
Tel: +212 660 542 229, E-Mail: serghini@inrh.ma; serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@gmail.com

## **NIGERIA**

**Hungevu, Ruth Funmilola**

Data analyst for Nigeria, Federal Ministry of Marine and Blue Economy, Federal Department of Fisheries & Aquaculture, 1 Wilmot Point, Off Ahmadu Bello, Victoria Island, Lagos, 101241  
Tel: +234 803 071 3503, E-Mail: olufunmiomotade@gmail.com

## **PANAMA**

**Pino, Yesuri**

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

**Vergara, Yarkelia**

Directora encargada de Cooperación y Asuntos pesqueros, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Cooperación Técnica y Asuntos pesqueros Internacional, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-02398  
Tel: +507 511 6008 (ext. 359), E-Mail: yvergara@arap.gob.pa; hsf@arap.gob.pa

**Herrera Armas, Miguel Ángel**

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, España  
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

## **SIERRA LEONE**

**Mansaray, Mamoud**

Senior Fisheries Officer, Ministry of Fisheries and Marine Resources (MFMR), 7th Floor Youyi Building, Freetown  
Tel: +232 762 55590, E-Mail: mansaraymamoud85@gmail.com

## **SOUTH AFRICA**

**Da Silva Graham, Charlene**

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

**West, Wendy**

Large Pelagics Researcher, Fisheries Research and Development, Inshore Research, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Foretrust Building, 9 Martin Hammerschlag Way, Foreshore, 8000 Cape Town  
Tel: +27 21 4023120, E-Mail: WMWest@dffe.gov.za

**Yemane, Dawit**

Department of Forestry, Fisheries, & the Environment DFFE South Africa, Branch Fisheries, Foretrust Building, Martin Hammerschlag Weg, Rogge bay, 8012 Cape Town  
Tel: +27 021 402 3319, E-Mail: DGhebrehiwet@dffe.gov.za

## **TUNISIA**

**Zarrad, Rafik<sup>1</sup>**

Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM)

## **UNITED STATES**

**Carrano, Cole**

836 S Rodney French Blvd, New Bedford MA 02744  
Tel: +1 8049725157, E-Mail: ccarrano@umassd.edu; cole.carrano@rsmas.miami.edu

**Cass-Calay, Shannon**

Director, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149  
Tel: +1 305 775 8571, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

**Díaz, Guillermo**

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149  
Tel: +1 305 361 4227; +1 305 898 4035, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

**Die, David**

Branch Chief HMS, SEFSC - NOAA, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149  
Tel: +1 305 458 0749, E-Mail: david.die@noaa.gov

**Kerr, Lisa**

Gulf of Maine Research Institute, University of Maine, 350 Commercial Street, Portland ME 04101  
Tel: +1 301 204 3385; +1 207 228 1639, E-Mail: lisa.kerr1@maine.edu

**Lauretta, Matthew**

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149  
Tel: +1 305 209 6699, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

**Peterson, Cassidy**

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Centre, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516  
Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

**Schirripa, Michael**

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

**Walter, John**

Research Fishery Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149  
Tel: +305 365 4114; +1 804 815 0881, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: john.f.walter@noaa.gov

**Zhang, Xinsheng**

NOAA/NMFS/SEFSC, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408  
Tel: +1 850 3296 5548, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: Xinsheng.Zhang@noaa.gov; Xinsheng.Zhang0115@gmail.com

**URUGUAY**

**Forselledo, Rodrigo \***

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo  
Tel: +598 2400 46 89; +598 99 487 401, E-Mail: rforselledo@gmail.com; rforselledo@mgap.gub.uy

**VENEZUELA**

**Evaristo, Eucaris del Carmen**

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Sector "EL Salado". Frente a la redoma El Ferry, edificio PESCALBA, Cumaná, Caracas  
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@gmail.com

**López de Pernia, Rosángela**

Técnico Pesquero del Centro Nacional de Investigaciones Pesqueras y Acuícolas, Centro Nacional de Investigación de Pesca y Acuicultura, Caracas Venezuela. Avenida Lecuna torre Este Parque Central piso 13, 1015 Caracas  
Tel: +584 161 950 974, E-Mail: rosa2602lopez@gmail.com

**Narváez Ruiz, Mariela del Valle**

Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera, Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucre  
Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

**Rodríguez Rosales, Arvin Alejandro**

Analista de Multilaterales de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Parque Central. Piso 17, 1040 Caracas  
Tel: +58 424 175 6221, E-Mail: arvinalejandr@gmail.com; oai.minpesca@gmail.com

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

**CHINESE TAIPEI**

**Su, Nan-Jay**

Associate Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, No. 2 Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung City  
Tel: +886 2 2462 2192 #5046, Fax: +886-2-24622192, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

***OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS***

**DEUTSCHE STIFTUNG MEERESSCHUTZ/GERMAN FOUNDATION FOR MARINE CONSERVATION**

**Ziegler, Iris**

Deutsche Stiftung Meeresschutz/German Foundation for Marine Conservation, Badstr. 4, 81379 München, Germany  
Tel: +49 174 3795 190, E-Mail: iris.ziegler@stiftung-meeresschutz.org

**EUROPÊCHE**

**Harley, Shelton James**

EUROPÊCHE, 6 Rankin St, 6012 Wellington, Wadestown, New Zealand  
Tel: +64 215 58915, E-Mail: sheltonjharley@gmail.com

**PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW**

**Wozniak, Esther**

The Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington DC 20004, United States  
Tel: +1 202 540 6588, E-Mail: ewozniak@pewtrusts.org

**THE OCEAN FOUNDATION**

**Miller, Shana**

The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, United States  
Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

***OTHER PARTICIPANTS***

**SCRS CHAIRPERSON**

**Brown, Craig A.**

SCRS Chairperson, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States  
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov; drcabrown@comcast.net

**EXTERNAL EXPERT**

**Adao, Ana**

Fisheries Scientist, Nature Analytics, Ontario L5G0A8, Canada  
Tel: +1 905 452 2113, E-Mail: aadao@natureanalytics.ca

**Babcock, Elizabeth**

Professor, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Department of Marine Biology and Ecology, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami Florida 33149, United States  
Tel: +1 305 421 4852, Fax: +1 305 421 4600, E-Mail: ebabcock@miami.edu

**Bessell-Browne, Pia**

CSIRO, Castray Esplanade, 7004 Tasmania, Australia  
Tel: +1 614 395 11502, E-Mail: Pia.Bessell-Browne@csiro.au

**García, Dorleta**

Fundación AZTI, Txatxarramendi Ugarte, z/g, 48395 Sukarrieta Bizkaia, España  
Tel: +34 94 657 40 00, Fax: +34 94 687 0006, E-Mail: dgarcia@azti.es

\*\*\*\*

**ICCAT Secretariat**

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

**Manel**, Camille Jean Pierre  
**Neves dos Santos**, Miguel  
**Ortiz**, Mauricio  
**Mayor**, Carlos  
**Deprez**, Bruno  
**Kimoto**, Ai  
**De Andrés**, Marisa

## List of documents and presentations

<i>Number</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2025/018	Training Workshop on the Bycatch Estimator Toolkit	Babcock E.A., Hartford W., and Adao A.
SCRS/2025/019	Report of the Project "External Review of the Overall ICCAT MSE Process"	Garcia D., Altuna-Etxabe M., Citores L., Ibaibarriaga L., and Sánchez-Marono Sonia
SCRS/2025/020	Report on the development of SSfuture C++ (version 2.0.1): Future projection software seamlessly connecting to SS3.	Ijima H.
SCRS/P/2025/001	Climate change or something else, the need to update management benchmarks	Merino G., Urtizberea A. and Correa G.
SCRS/P/2025/002	Open and reproducible science in stock assessments	Correa G.M., Urtizberea A., and Merino G.
SCRS/P/2025/003	MSE Simulations to evaluate North Atlantic Albacore HCR with FLBEIA and considering SPiCT as assessment model in the MP.	Urtizberea A., Merino G., Correa G.M., Laborda A., and Arrizabalaga H.
SCRS/P/2025/004	Harvest Control Rules for multi-stock tropical tuna fisheries.	Laborda A., Urtizberea A., Correa G.M., Arrizabalaga H., and Merino G.
SCRS/P/2025/005	Investigating potential North Atlantic swordfish climate-conditioned management approaches	Mormede S, Hanke A., and Gillespie K.
SCRS/P/2025/006	Comparing modeling approaches for estimating swordfish discards in the Canadian pelagic longline fishery	Yin Y., Akia S., Gillespie K., and Bowlby H.
SCRS/P/2025/007	Dynamic reference points with a changing climate	Bessell-Browne P.
SCRS/P/2025/008	Some thoughts on stock projections	Harley S.
SCRS/P/2025/009	Proposal on the ICCAT MSE website by Ad-hoc Sub-group on MSE Communication	Kimoto A., Taylor N., and Ortiz M.



**SCRS document and presentations abstracts as provided by the authors**

SCRS/2025/018 - presented the results of the training in July, 2024, on the use of the Bycatch Estimator R library, in which twelve CPC scientists learned to use the tool, applied it to their own data, and discussed technical details and best practices for bycatch estimation. The WGSAM workplan includes continuing to add functionality to the tool and holding another training in 2025. The group agreed that the trainings should be continued at least for several more years so that more CPCs can attend the training. In particular, if a web-based Shiny App is developed for bycatch estimation, it will be necessary to have at least one more training for the new version of the tool. To evaluate the effectiveness of the training, the group discussed producing a report on how many CPCs who have attended the Bycatch Estimator training have started to report their dead discards.

SCRS/2025/019 - This report summarizes the review of the five MSE activities that ICCAT has been involved in since 2015. The review was based on the available working group reports, SCRS documents, and dialogue with relevant ICCAT experts. For each case study, individual meetings were held including species working group chairs, technical working group chairs, contractors and current and former SCRS Chairs (not all of them participated in all the meetings). Additionally, a general meeting was held that included all these participants plus the WGSAM Rapporteur and relevant ICCAT Secretariat members. In the species-specific meetings, processes were discussed in detail to complement the knowledge gained from existing reports and documents. Furthermore, the perception of the process by the chairs and the contractors was obtained. Conclusions and recommendations were presented and discussed in the joint meeting with all case studies. This report reflects what was presented and discussed at the joint meeting. Some recommendations resulted from assessing consistency across case studies and reviewing materials, while many arose from dialogue with relevant experts.

SCRS/2025/020 - SSfuture C++ is an Rcpp-based program designed for seamless integration with Stock Synthesis 3 (SS3). The software enables fast and flexible projections of future fish stocks. This study introduces SSfuture C++ by outlining its features, highlighting recent updates, and showcasing practical applications. Version 2.0.1 introduces new functionality allowing users to specify spawning and recruitment quarters. These enhancements improve support for complex population dynamics models, such as seasonal cohort and two-sex models. Updates to the Rcpp implementation have also improved code readability and maintainability. Analyses using SS3 files from the 2021 Atlantic Bigeye tuna stock assessment confirm that deterministic projection results from SSfuture C++ align closely with SS3 outputs. Future developments will incorporate Total Allowable Catch (TAC) scenarios and Harvest Control Rules (HCRs) simulators. Preparations are also underway for a presentation at the ICCAT Bigeye tuna data preparatory meeting in 2025.

SCRS/P/2025/001 - The document emphasizes the necessity of updating management benchmarks in response to climate change or any other factor that may be causing trends in recruitment deviates. The document discusses the assessment of tropical tunas and their recruitment deviations, highlighting how these can compensate for biomass during periods of large catches. The presentation outlines the implications for management, noting that process errors are not random but part of the response to fishing. The 2024 Atlantic yellowfin stock assessment estimated that recent recruitment is different from the average or the values calculated using the stock-recruitment relationship, suggesting that the models may underestimate productivity. The presentation also examines recruitment deviates' trends in the Indian Ocean yellowfin stock assessment and proposes a method to update benchmarks and set projections for management advice taking into account recent conditions.

SCRS/P/2025/002 - Open science promotes the sharing of data, analyses, and ideas to promote reliability, reproducibility, transparency, and collaboration during the scientific process. Reproducibility is a key tenet of the scientific process that dictates the reliability and generality of results and methods. In the stock assessment field, open science practices have received more attention in recent years. In this presentation, we list a set of open-source tools and practices that may improve the efficiency and reproducibility of stock assessment processes. The main practices are using R for handling assessment input files, running models, and analyzing results, using Quarto for making reports and presentations, using Shiny Apps to communicate results, and using GitHub to share the code. In addition, we recommend constructing workflows for improved efficiency. These same concepts can be applied to any analysis fishery scientists perform (e.g., MSE, CPUE standardizations, etc.).

SCRS/P/2025/003 - The North Atlantic Albacore HCR was the first MP adopted by ICCAT (Recommendation 21-04). Now the MSE of North Atlantic Albacore is in a second stage, and as a first step, the performance of the adopted MP is being evaluated using a new grid of OMs. In this study, the new OMs were conditioned based on the most recent stock assessments model developed until 2023 with Stock Synthesis. The candidate MP under development includes a new biomass dynamic model (SPiCT) that is proposed to replace the previous *mpb* package (Kell, 2016). The abundance indices were introduced in two different ways: with and without considering uncertainty in the historical period, and the MSE simulation was carried out using the FLBEIA framework (García *et al.*, 2019). The performance of the MP described in Rec 21-04 was estimated to be very similar with both assumptions on the abundance indices, but the results were more precautionary when the simulated indices included the historical period.

SCRS/P/2025/004 - The presentation described a range of ways dynamic reference points can be used to account for climate change impacts within stock assessments and harvest strategies. It outlined that there are various means by which climate change can be incorporated within the fishery management process, and within assessment options are only represent a small proportion of the total options. Dynamic reference points within stock assessments through the introduction of time varying parameters were introduced, including time varying natural mortality, unfished recruitment, growth, maturity etc., where example applications were discussed. The use of dynamic B0 as a method of changing reference points through time was also discussed. The performance of dynamic B0 under reduced productivity scenarios that was tested using management strategy evaluation was presented, highlighting the limitations of this approach. The presentation highlighted the range of options for including dynamic reference points within the fishery management process, that directional change in assessment parameters with climate change impacts will require further consideration, and that many assessments already include dynamic reference points.

SCRS/P/2025/005 - This presented management implications of not properly accounting for the effects of environmental variability in an assessment or management strategy evaluation (MSE) in the north Atlantic Swordfish stock. A functional relationship between trends in the North Atlantic sea-surface temperature (SST) and Swordfish year class strength (YCS) was quantified. This relationship was used as a proxy for projecting the future productivity of the stock and assessing the performance of a harvest control rule under a suite of climate change scenarios. Declines in stock status occurred when environmental conditioning was not a component of the harvest control rule or when the environmental conditioning did not match the scale of the projected declines in YCS. This work also highlights the trade-offs that providing risk equivalent, climate conditioned advice imposes in terms of yield and stability.

SCRS/P/2025/006 - This compares various modeling approaches used for the estimation of swordfish discards in the Canadian pelagic longline fishery. Discards are an important source of unaccounted mortality in this fishery due to high rates of haulback mortality and unreported discards. Estimating discards of swordfish inside the stock assessment model was previously attempted, but total discard mortality remains highly uncertain. Methodologies largely follow Yin, *et al.* (2024) which have been applied to other species. Additional models using the Bycatch Estimator tool are also undergoing testing. Model performance were evaluated using a variety of diagnostics, including cross validation. Preliminary results suggest that GAMs and GLMs may perform well for this fishery. Early results suggest that swordfish bycatch represents 1-2% of the annual removals in recent years. The authors cautioned that the modeling approach must be tailored to the data availability and quality. It is unlikely that there is any "one-size-fits-all" approach and it is important to consider the trade-offs between model complexity and practicality. The authors also described future research needs, including the evaluation and selection of fishery and environmental covariates, improved differentiation between live and dead discards and evaluating spatial shifts in fishing activities since 2020. A plan to apply improved models and generate bycatch estimates for this fishery is forthcoming.

SCRS/P/2025/007 - The OM for the multi-stock tropical tuna fisheries was conditioned considering the uncertainty grid for the three species: BET, YFT and SKJ. The historical recruitment deviates of SKJ seem to show a regime shift with positive recruitment deviates in the most recent years. Consequently, the projections assuming recent and constant effort showed that the catches of SKJ would decrease substantially if equilibrium conditions for the stock-recruitment relationship derived from the assessment model were assumed. Therefore, other simulations were carried out by increasing the estimated recruitment through considering the mean recruitment deviates of the last 10 (R0 10) and 20 (R0 20) years. The ICES HCR and another HCR based on catches were tested together with the Fcube approach (Ulrich *et*

*al.*, 2011), determining their performance under effort ruled by different species. The results suggest that the effort applied to bigeye tuna is the most restrictive and precautionary, and therefore, catches of the three species under the effort restricted by bigeye tunas' regulation help maintain the three stocks in the green quadrant of the Kobe plot with high probability.

SCRS/P/2025/008 - This presented part of paper SCRS/2024/147 relating to two aspects of stock projections: (1) what do we do if recent recruitment is significantly different from the low-term average; and (2) how the length of projections can be matched to the management needs. Harley gave some examples, based on the outputs from the 2024 YFT assessment and indicated that he proposed to continue this work in 2025. This would include working with the BET assessment team and any other interested working groups conducting assessments. Harley also welcomed any available information on standards for projections and aimed to bring some recommendations back to the next meeting of the Methods WG.

SCRS/P/2025/009 - Following the recommendation by the 2024 SCRS, ad-hoc sub-group on MSE communication composed of SCRS Chair, WGSAM Chair, Species Group Chairs, and the Secretariat proposed update for the ICCAT MSE Web page. The proposed updated MSE web page will 1) Maintain the top page of <https://www.iccat.int/mse/en/index.asp>, and add the link to a new page for "general MSE material page" in the three official languages, 2) Create a new page for "general MSE material page" (<https://iccat.github.io/iccat-mse/>) in the three official languages, and 3) Create new pages for "each species MSE materials" ONLY in English, using a common format (example: <https://iccat.github.io/test-mse/>).

**Original recommendations from the MSE External Review as presented in SCRS/2025/019**

For the SCRS:

1. Update the glossary.
2. A document with a standardized list of performance indicators
3. A document with standard figures, their interpretation and the type of data for which they are used
4. Centralize important information: presentations, links to relevant documents, Shiny Apps...
5. Homogenize operational management objectives.
6. Standardize: performance statistics, plots and tables.
7. Standardize how MSE settings are described
8. Standard presentation template.
9. Use the same performance indicators, figures and tables all along the process.
10. There is quite good material already, it is a question of putting it together.
11. More detailed roadmaps containing details on responsibilities, expected outcomes and deadlines.
12. Hard deadlines at least for Data & OMs
13. Do not update data and assessment in the process.
14. Clearly define in which specific parts of the MSE a feedback is needed.
15. Use very directed questions to guide discussions.
16. Incorporate external advisors early in the process
17. Promote interaction and communication among experts
18. Conduct a survey to get feedback from stakeholders and identify improvement points.
19. ICCAT should host and maintain Shiny Apps and other applications
20. Promote transparent and reproducible coding to facilitate code review and interchangeability.
21. Concise trial specifications document describing the OM settings.

For the Commission:

22. ICCAT should not develop more than two MSE processes simultaneously.
23. ICCAT should have a permanent position in ICCAT Secretariat to support all the MSE activities.
24. MSE developments should not rely on external funding and stability for several years is required.
25. Agreed management objectives early in the process.

## Appendix 6

## MSE Review recommendations as prioritized (High/Medium priority) and modified by the WGSAM

<i>Priority</i>	<i>WGSAM Recommendations (corresponding Appendix 5)</i>	<i>Task for Group(s) in the SCRS</i>
<i>For the SCRS</i>		
High	Centralize important MSE information on the ICCAT MSE webpage, including presentations, links to relevant documents, and Shiny Apps. (4, 19)	Secretariat (MSE Coordinator) / Ad-hoc Sub-group on MSE Communication to finish and publish new webpages and keep up-to-date.
High	Hire an MSE Coordinator at the ICCAT Secretariat. (23)	TBD to provide ToRs for this position for Commission approval at 2025 annual meeting.
High	Develop a standardized package of plots and a template presentation for providing MSE results to the Commission. (3, 6, 8, 9)	WGSAM or SCRS MSE specific Group to present a draft proposal to SCRS Plenary or WGSAM.
High	Develop a document with a default list of conceptual management objectives (with timelines) and associated standardized performance indicators (with calculation methods) to be used as a starting point for ICCAT stocks. (2, 5, 6, 9, 25)	WGSAM or SCRS MSE specific Group to present a draft proposal to SCRS Plenary or WGSAM.
High	Develop a thorough trial specifications document (TSD) for all MSEs (7, 21)	Lead MSE analysts for all MSE processes.
Medium	Update the glossary, using ICCAT-specific technical and non-technical terms. (1)	WGSAM or SCRS MSE specific Group to present a draft proposal to SCRS Plenary or WGSAM.
Medium	Decide whether a detailed MSE roadmap (Carruthers 2024b, modified to include clear deadlines and responsibilities) should be adopted and implemented for ICCAT MSEs (11, 14)	All Species Groups with MSEs to review Carruthers 2024b, and SCRS Plenary to make final recommendation.
Medium	Any external advisors should begin participation early in the process. (16)	All Species Groups with MSEs.
Medium	Promote interaction and communication among experts from different MSE processes within ICCAT via WGSAM or by establishing a single SCRS-specific MSE Expert Group. The MSE Coordinator requested will also serve in this role. (17)	WGSAM or SCRS MSE specific Group, with MSE Coordinator.
Medium	Since the MSE External Review included input from SCRS scientists only, revisit the draft poll from Bluefin Species Group (Walter 2024) to get feedback from the Commission on ICCAT's MSE processes. (18)	BFT Species Group to present poll to SCRS Plenary for review and endorsement for presentation to annual Commission meeting.
Medium	Promote transparent and reproducible coding to facilitate code review and interchangeability. (20)	WGSAM or SCRS MSE specific Group.

<i>For the Commission</i>		
	ICCAT should limit its number of new, full MSE development processes (Carruthers 2024b) to no more than two MSE processes operating concurrently, ideally accomplished within 2 years between the foundation and full adoption. (22)	SCRS Plenary to consider making a recommendation on this point.
	Regardless of funding source (ICCAT or external), it is desirable to first confirm stable funding for the full MSE duration. Promote MSE Capacity Building within ICCAT/ both for COM/SCRS, so more MSE development can be done within the SCRS. (24)	SCRS Plenary to consider making recommendations on these points.