



Rapport de la 10^{ème} Session du Groupe de travail sur les Méthodes

Pasaia, Espagne, 17-19 octobre 2019

DISTRIBUTION :

Participants à la Session
Membres de la Commission
Autres États et organisations internationales
intéressés
Département des pêches de la FAO
Fonctionnaires régionaux des pêches de la FAO

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

IOTC-WPM10 2019 Rapport de la 10^{ème} Session du
Groupe de travail sur les méthodes Pasaia, Espagne, 17-19
octobre 2019 *IOTC-2019-WPM10-R[F]* :39 pp.

Les appellations employées dans cette publication (et ses listes) et la présentation des données qui y figurent n’impliquent de la part de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI) ou de l’Organisation des Nations unies pour l’alimentation et l’agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou de développement des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Ce document est couvert par le droit d’auteur. Le droit de citation est accordé dans un contexte d’études, de recherche, d’informations par la presse, de critique ou de revue. Des passages, tableaux ou diagrammes peuvent être utilisés dans ce contexte tant que la source est citée. De larges extraits de ce document ne peuvent être reproduits sans l’accord écrit préalable du Secrétaire exécutif de la CTOI.

La Commission des Thons de l’Océan Indien a préparé et compilé avec soin les informations et données présentées dans ce document. Néanmoins, la Commission des Thons de l’Océan Indien, ses employés et ses conseillers ne peuvent être tenus responsables de toute perte, dommage, blessure, dépense causés à une personne en conséquence de la consultation ou de l’utilisation des informations et données présentées dans cette publication, dans les limites de la loi.

Contact :

Indian Ocean Tuna Commission
Le Chantier Mall
PO Box 1011
Victoria, Mahé, Seychelles
Tél : +248 4225 494
Fax: +248 4224 364
Email: secretariat@iotc.org
Site web : <http://www.iotc.org>

ACRONYMES

actuel	Période actuelle ; exemple : F_{actuelle} correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation actuelle	
ALB	Germon	
B	Biomasse (totale)	
B_0	Biomasse vierge	
BET	Patudo	
B_{PME}	Biomasse qui produit la PME	
CPC	Parties contractantes et Parties coopérantes non-contractantes	
CS	Comité Scientifique de la CTOI	
CTOI	Commission des Thons de l'Océan Indien	
CTPG	Comité Technique sur les Procédures de Gestion	
DCP	Dispositif de concentration des poissons	
ESG	Évaluation de la stratégie de gestion	
F	mortalité par pêche	
F_{PME}	Mortalité par pêche à la PME	
GTM	Groupe de Travail sur les Méthodes	
GTTN	Groupe de Travail sur les Thons Néritiques	
GTTT	Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux PUE	Prises par unité d'effort
MCG	Mesure de Conservation et de Gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations)	
MO	Modèle d'exploitation	
MPD	Dialogue sur les procédures de gestion	
P	Probabilité	
PG	Procédure de gestion	
PME	production maximale équilibrée	
SB	Biomasse du stock reproducteur (parfois exprimée comme SSB)	
SB_{PME}	Biomasse du stock reproducteur qui produit la PME (parfois exprimée comme SSB_{PME})	
YFT	Albacore	
ZADJN	Zones au-delà de la juridiction nationale	

GLOSSAIRE DES TERMES

Le GTM a décidé d'utiliser le Glossaire sur l'ESG élaboré en 2018 par le Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur l'ESG.

Variation annuelle moyenne - (des prises /TAC) La valeur absolue du changement proportionnel du TAC chaque année, mise à la moyenne sur la période de projection.

Biomasse - Biomasse du stock, qui peut se référer à plusieurs composantes du stock. La biomasse du stock reproducteur (SSB) de femelles est souvent utilisée car la principale préoccupation de conservation est de maintenir la composante reproductrice de la ressource.

Procédure de gestion candidate - une PG (définie ci-après) qui a été proposée mais qui n'a pas encore été adoptée.

Conditionnement - Le processus d'ajuster un modèle d'exploitation (MO) de la dynamique des ressources aux données disponibles, sur la base de certains critères statistiques tel que la Vraisemblance Maximale. Le conditionnement vise à choisir les MO qui sont compatibles avec les données et à rejeter les MO qui ne s'ajustent pas de manière satisfaisante à ces données et sont donc considérés comme peu plausibles.

Erreur - Différences reflétant surtout les incertitudes dans le rapport entre la dynamique réelle de la ressource (décrite par les MO) et les observations. Il existe quatre types d'erreurs distinctes et les essais de simulation peuvent prendre en compte une ou plusieurs de ces erreurs :

- Erreur d'estimation : différences entre les valeurs réelles des paramètres du MO et les valeurs fournies par l'estimateur lors de l'ajustement d'un modèle aux données disponibles ;
- Erreur de mise en œuvre : différences entre les actions de gestion visées (sous forme de sortie d'un MO) et celles réellement obtenues (par ex. reflétant les prises excessives) ;
- Erreur d'observation (ou erreur de mesure) : différences entre la valeur mesurée de certains indices de ressource et la valeur correspondante calculée par le MO ;
- Erreur de processus : variations naturelles de la dynamique de la ressource (par ex., fluctuations de la courbe de stock-recrutement ou variation de la pêcherie ou de la sélectivité des prospections/capturabilité).

Estimateur - Le processus d'estimation statistique dans un modèle de population (évaluation ou MO). Dans le cadre de l'évaluation de la stratégie de gestion (ESG), il s'agit de la composante qui fournit des informations sur l'état et la productivité de la ressource d'après les données de suivi de la ressource passées et futures pour

contribution à la composante de la Règle de contrôle de l'exploitation (HCR) d'un MO dans les projections.

- Circonstances exceptionnelles** - Spécifications des circonstances (principalement liées au fait que les futures données de suivi tomberont en dehors de la plage couverte par les essais de simulation) dans lesquelles il convient d'envisager de s'écarter du résultat d'une Procédure de gestion ainsi que les principes généraux régissant la mesure à prendre dans ce cas.
- Contrôle du feedback** - Règles ou algorithmes basés, directement ou indirectement, sur les tendances des observations des indices de la ressource, ajustant les mesures de gestion (comme une modification du TAC) dans un sens qui ramènera l'abondance de la ressource vers un niveau conforme aux objectifs des décisionnaires.
- Règle de contrôle de l'exploitation** - (également appelée Règle de décision) Une règle ou action(s) prédéfinie et convenue au préalable décrivant comment la gestion devrait ajuster les mesures de gestion en réponse à l'état de l'indicateur ou des indicateurs précis de l'état du stock. Ceci est décrit par une formule mathématique.
- Stratégie d'exploitation** - Combinaison de surveillance, d'évaluation, de règle de contrôle de l'exploitation, et de mesure de gestion, conçue pour atteindre les objectifs visés d'une pêcherie. Parfois désignée Stratégie de gestion (voir ci-après). Une stratégie d'exploitation totalement définie qui a été testée par simulation à des fins de performance et de robustesse adéquate face aux incertitudes est souvent désignée Procédure de gestion.
- Mise en œuvre** - Application pratique d'une Stratégie d'exploitation visant à soumettre une recommandation de gestion de la ressource.
- Graphique de Kobe** - Un graphique représentant l'état actuel des stocks ou une trajectoire dans le temps pour une population pêchée, avec l'abondance sur l'axe horizontal et la mortalité par pêche sur l'axe vertical. Elles sont souvent représentées par rapport à B_{PME} et à F_{PME} , respectivement. Un graphique de Kobe est souvent divisé en quatre quadrants par une ligne verticale à $B=B_{PME}$ et une ligne horizontale à $F=F_{PME}$.
- Point de référence limite** - Un niveau de biomasse se situant en-deçà d'une valeur réelle, ou une mortalité par pêche se situant au-delà de cette valeur, qui serait considéré comme indésirable et que les mesures de gestion devraient s'efforcer d'éviter.
- Objectifs de gestion** - Les objectifs sociaux, économiques, biologiques, écosystémiques et politiques (ou autres) fixés pour une unité de gestion donnée (stock). Ils entrent généralement en conflit et incluent des concepts tels que maximiser les prises dans le temps, minimiser les probabilités de raréfaction involontaire des stocks et renforcer la stabilité de l'industrie à travers une faible variabilité interannuelle des captures. Aux fins de l'évaluation de la stratégie de gestion (ESG), ces objectifs doivent être quantifiés sous la forme de statistiques de performances (voir ci-après).
- Programme de gestion** - Dans le cadre de la gouvernance des pêches dans son ensemble, un programme de gestion est la combinaison de politiques, de réglementations et d'approches de gestion adoptées par l'autorité de gestion pour atteindre les objectifs sociétaux fixés. Le programme de gestion inclut généralement la combinaison de principes politiques et de types de mesures de gestion, de suivi et d'application qui seront utilisés pour réglementer la pêcherie : la nature des droits d'accès, l'allocation des ressources aux parties prenantes, des contrôles de la capacité (par ex. capacité de pêche, réglementations des engins), de la production (par ex. quotas, taille minimum au débarquement) ainsi que des restrictions des opérations de pêche (par ex. fermetures spatio-temporelles). Dans l'idéal, le programme de gestion inclura aussi la stratégie d'exploitation pour la pêcherie ou un ensemble de principes et de directives pour la définition, la mise en œuvre et l'étude d'une procédure de gestion formelle pour les espèces cibles et non-ciblées.
- Procédure de gestion** - Une procédure de gestion a les mêmes composantes qu'une stratégie d'exploitation. La différence est que chaque composante d'une procédure de gestion est formellement définie et la combinaison des données de suivi, de méthodes d'analyse, de règles de contrôle de l'exploitation et de mesures de gestion a été testée par simulation en vue de démontrer sa robustesse face aux possibles incertitudes liées à la dynamique des stocks et des pêcheries.
- Stratégie de gestion** - Synonyme de stratégie d'exploitation. (Mais il est à noter que cette expression est utilisée dans un sens plus large dans divers autres contextes.)
- Évaluation de la stratégie de gestion** - Une procédure permettant de tester et de comparer les performances de stratégies de gestion alternatives en utilisant des simulations stochastiques de la dynamique des stocks et des pêcheries par rapport à un jeu de statistiques de performances développées en vue de quantifier l'atteinte des objectifs de gestion
- Rendement économique maximum** - La production (généralement annuelle) pouvant être prélevée en continu d'un stock de manière soutenable (sans réduire sa taille) et permettant d'optimiser le rendement économique d'une pêcherie en équilibre. Cette production se produit à un niveau d'effort qui crée la plus grande différence positive entre les revenus totaux et les coûts totaux de la pêche (y compris le coût de la main d'œuvre, les capitaux, la gestion et la recherche etc.), optimisant ainsi les bénéfices.
- Production Maximale Équilibrée** - La production la plus importante (généralement annuelle) pouvant être prélevée en continu d'un stock de manière soutenable (sans réduire sa taille). Dans des situations réelles et donc

stochastiques, ceci est généralement estimé comme la production à long terme moyenne la plus importante pouvant être obtenue en appliquant une mortalité par pêche F constante, où F est désignée F_{PME} .

Modèle d'observation - La composante du MO qui génère des données de suivi de la ressource dépendantes et/ou indépendantes des pêcheries, d'après l'état réel sous-jacent de la ressource fourni par le MO, à des fins de valeur d'entrée dans une PG.

Modèle(s) d'exploitation - Un modèle mathématique-statistique (généralement des modèles) utilisé pour décrire la dynamique des pêcheries dans les essais de simulation, y compris les définitions permettant de générer des données de suivi de la ressource par simulation lors de projections futures. De nombreux modèles seront généralement étudiés pour refléter les incertitudes liées à la dynamique de la ressource et des pêcheries.

Statistiques/mesures des performances - Un ensemble de statistiques utilisé pour évaluer les performances de PG candidates par rapport à des objectifs de gestion définis ainsi que la robustesse de ces PG face à d'importantes incertitudes dans la dynamique de la ressource et des pêcheries.

Plausibilité (pondérations) - La vraisemblance d'un scénario étudié dans le cadre d'essais de simulation, représentant la réalité, par rapport à d'autres scénarios également à l'étude. La plausibilité pourrait être estimée formellement en se basant sur certaines approches statistiques, ou être définie en se basant sur un avis expert, et peut être utilisée pour pondérer les statistiques de performances lors de l'intégration des résultats pour différents scénarios (ME).

Approche de précaution - Une approche de la gestion des ressources dans laquelle, en présence de menaces de dommages environnementaux irréversibles, le manque de certitude scientifique n'est pas utilisé comme raison pour repousser d'éventuelles mesures rentables de prévention de la dégradation de l'environnement.

Cas de référence - (également dénommé scénario de référence ou cas de base) Un MO conditionné simple et généralement central permettant d'évaluer des PG candidates (PGC) qui sert de base pragmatique à la comparaison des statistiques de performances des PGC.

Jeu de référence - (également dénommé cas de base ou scénarios d'évaluation) Un ensemble limité de scénarios, avec ses MO conditionnés associés, incluant les incertitudes majeures dans la structure, les paramètres et les données du modèle (des scénarios alternatifs qui ont une haute plausibilité et des impacts majeurs sur les statistiques de performances des PGC).

Option dépendant de la recherche - Application temporaire d'une PG qui ne remplit pas les critères de performance de conservation, accompagnée d'un programme de recherches visant à vérifier la plausibilité des scénarios ayant conduit à cette médiocre performance et suivie d'une réduction des captures si les recherches ne sont pas en mesure de démontrer l'invraisemblance.

Tests de robustesse - Tests visant à étudier la performance d'une PG dans un vaste ensemble de scénarios possibles (au-delà de l'ensemble du jeu de référence du modèle uniquement). Tout en étant plausibles, les MO faisant l'objet de tests de robustesse sont généralement considérés comme moins probables que les MO du jeu de référence, et se concentrent souvent sur des circonstances particulièrement difficiles avec des conséquences potentiellement négatives qu'il convient d'éviter.

Scénario - Une hypothèse concernant l'état et la dynamique de la ressource ou les opérations des pêcheries, représentée mathématiquement comme un MO.

Essai/test de simulation - Une simulation informatique visant à projeter la dynamique des stocks et des pêcheries pour un scénario donné pour une période définie, dans le cadre de contrôles définis par une HS ou une PG pour vérifier la performance de cette HS ou PG. Ces projections seront généralement répétées de nombreuses fois pour refléter la stochasticité.

Biomasse reproductrice, initiale - Biomasse reproductrice initiale avant la pêche, telle qu'estimée d'après une évaluation du stock.

Biomasse reproductrice, actuelle - Biomasse reproductrice (SSB) dans la dernière ou les dernières années de l'évaluation du stock.

Biomasse reproductrice à la PME - Biomasse reproductrice équilibrée résultant de la pêche à F_{PME} . En présence de variabilité du recrutement, la pêche d'un stock à F_{PME} donnera lieu à une biomasse fluctuant au-delà et en-deçà de SSB_{PME} .

Stationnarité - L'hypothèse selon laquelle les valeurs des paramètres de population sont fixes (au moins dans les prévisions) et ne varient pas systématiquement dans le temps. Il s'agit d'une hypothèse standard pour de nombreux aspects des évaluations des stocks, des MO et des programmes de gestion.

Évaluation des stocks - Le processus d'estimer l'abondance du stock et l'impact de la pêche sur le stock, similaire en de nombreux points au processus de conditionnement des MO.

Point de référence cible - Le point correspondant à l'état d'une pêcherie et/ou de la ressource qui est considéré comme désirable et que la gestion vise à atteindre.

Compromis - Un équilibre, ou compromis, atteint entre les objectifs désirables mais conflictuels lors de l'évaluation de PG alternatives. Les compromis surviennent en raison des multiples objectifs visés dans la gestion des pêches et du fait que certains objectifs entrent en conflit (par ex. maximiser les captures vs réduire le risque de raréfaction involontaire).

Optimisation - Le processus d'ajuster les valeurs des paramètres de contrôle de la Règle de contrôle de l'exploitation dans une Procédure de gestion pour atteindre une seule statistique de performance définie précisément dans un test de simulation donné. Il réduit les facteurs de confusion pour comparer plus facilement la performance de différentes PG candidates par rapport à d'autres objectifs de gestion. Par exemple, dans le cas de l'évaluation des plans de reconstitution, toutes les PG candidates pourraient être optimisées pour atteindre l'objectif de rétablissement pour un essai de simulation donné ; ainsi, le point de comparaison entre les PG est la performance et le comportement par rapport aux dimensions des captures et de la PUE.

Pondération(s) - Mesures qualitatives (haute, moyenne, basse) ou quantitatives de la plausibilité relative convenue dans un ensemble de scénarios.

Graphique de Worm - Graphiques de séries temporelles présentant plusieurs réalisations possibles de projections simulées des prises ou de la biomasse reproductrice, par exemple, dans le cadre de l'application d'une PG pour un MO spécifique ou un jeu pondéré de MO.

STANDARDISATION DE LA TERMINOLOGIE DU RAPPORT DU COMITE SCIENTIFIQUE ET DU GROUPE DE TRAVAIL

SC16.07 (para. 23) Le CS A ADOPTÉ la terminologie pour les rapports telle que présentée dans l'Appendice IV et A RECOMMANDÉ que la Commission envisage d'adopter cette terminologie standardisée pour les rapports de la CTOI, afin d'améliorer plus avant la clarté de l'information partagée par (et entre) ses organes subsidiaires

COMMENT INTERPRÉTER LA TERMINOLOGIE UTILISÉE DANS CE RAPPORT

Niveau 1 : *D'un organe subsidiaire de la Commission au niveau supérieur dans la structure de la Commission*

RECOMMANDE, RECOMMANDATION : toute conclusion ou demande d'action émanant d'un organe subsidiaire de la Commission (comité ou groupe de travail) qui doit être présentée formellement au niveau suivant de la structure de la Commission, pour examen/adoption (par exemple d'un Groupe de travail au Comité scientifique, du Comité à la Commission). L'intention est que la structure supérieure examine l'action recommandée et la mette en œuvre dans le cadre de son mandat, si l'organe subsidiaire émetteur n'a pas lui-même le mandat adéquat. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

Niveau 2 : *D'un organe subsidiaire de la Commission à une CPC, au Secrétariat de la CTOI ou à un autre organe (mais pas la Commission) qui devra accomplir une tâche spécifique :*

A DEMANDÉ : Ce terme ne devrait être utilisé par un organe subsidiaire de la Commission que s'il ne souhaite pas que cette demande soit formellement adoptée/approuvée par le niveau supérieur de la structure de la Commission. Par exemple, si un comité désire des informations complémentaires d'une CPC sur une question donnée, mais ne souhaite pas formaliser cette demande au-delà du mandat dudit comité, il peut demander qu'une action particulière soit réalisée. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation

Niveau 3 : *Termes généraux à utiliser pour des questions de cohérence :*

A DÉCIDÉ/S'EST ACCORDÉ/A INDIQUÉ/A CONVENU : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme une décision sur des mesures à prendre dans le cadre de son mandat et qui n'a pas déjà été abordé aux niveaux 1 et 2 ; tout point de discussion ayant recueilli l'agrément général des délégations/participants durant une réunion et qui n'a pas besoin d'être examiné/adopté par le niveau supérieur dans la structure de la Commission.

A NOTÉ/A PRIS NOTE/NOTANT : tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme d'une importance justifiant de l'inclure dans le rapport de réunion, pour référence.

Tout autre terme : tout autre terme peut être utilisé, en plus des termes du niveau 3, pour mettre en évidence dans le rapport l'importance du paragraphe concerné. Cependant, les paragraphes identifiés par ces termes sont considérés comme ayant une portée d'explication/information et n'entrent pas dans la hiérarchie terminologique décrite ci-dessus (par exemple : A EXAMINÉ, PRESSE, RECONNAÎT...)

TABLE DES MATIERES

1.	Ouverture de la réunion.....	10
2.	Adoption de l'ordre du jour et dispositions pour la session	10
3.	Le processus de la CTOI : Résultats, mises à jour et progrès	10
3.1	<i>Résultats de la 21^{ème} Session du Comité Scientifique.....</i>	<i>10</i>
3.2	<i>Résultats de la 23^{ème} Session de la Commission</i>	<i>11</i>
3.3	<i>Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM.....</i>	<i>12</i>
3.4	<i>Progrès concernant les recommandations issues du GTM09</i>	<i>12</i>
3.5	<i>Examen des réunions intersessions liées au processus d'ESG de la CTOI.....</i>	<i>12</i>
4.	ESG du germon : Mise à jour	12
5.	ESG du listao : Mise à jour	13
6.	ESG du patudo et de l'albacore : Mise à jour.....	13
6.1	<i>Examen des Modèles d'exploitation basé sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse.....</i>	<i>13</i>
6.2	<i>Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs.....</i>	<i>16</i>
6.3	<i>Évaluation d'un nouveau jeu de Procédures de Gestion</i>	<i>17</i>
7.	ESG de l'espadon : mise à jour	17
7.1	<i>Procédures de gestion génériques.....</i>	<i>17</i>
8.	Questions générales liées à l'ESG	18
9.	Standardisations des PUE conjointes	18
9.1	<i>Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjointes (albacore, patudo et germon).....</i>	<i>18</i>
10.	Orientation sur l'état des stocks.....	20
10.1	<i>Orientation sur les modèles les plus appropriés - différentes structures.....</i>	<i>20</i>
10.2	<i>Examen de l'approche utilisée pour soumettre un avis de gestion par rapport aux points de référence.....</i>	<i>23</i>
10.3	<i>Présentation des avis sur l'état des stocks pauvres en données.....</i>	<i>23</i>
11.	Programme de travail du GTM	23
11.1	<i>Révision du programme de travail du GTM (2020-2024).....</i>	<i>24</i>
12.	Autres questions	24
12.1	<i>Date et lieu des 11e et 12e sessions du GTM.....</i>	<i>26</i>
12.2	<i>Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM.....</i>	<i>26</i>
12.3	<i>Élection d'un Président et d'un Vice-président pour les deux prochaines années</i>	<i>26</i>
12.4	<i>Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 10^{ème} session du GTM</i>	<i>26</i>
	Appendice I Liste des participants	27
	Appendice II Ordre du jour de la réunion.....	29
	Appendice III Liste des documents	31
	Appendice IV Programme de travail du Groupe de Travail sur les Méthodes (2020-2024)	33
	Appendice V Programme de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les espèces-clés dans la zone CTOI.....	36
	Appendice VI Recommandations consolidées de la 9^e Session du Groupe de travail sur les méthodes.....	39

RESUME EXECUTIF.

La 10e Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI) s’est tenue à AZTI Tecnalia, en Espagne, du 17 au 19 octobre 2019. Un total de 37 participants a participé à la session (23 en 2018, 28 en 2017 et 29 en 2016). La liste des participants figure en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Toshihide Kitakado (Japon) qui a souhaité la bienvenue aux participants en Espagne.

Ce qui suit sont les recommandations du GTM10 au Comité Scientifique, qui sont présentées en Appendice VI.

Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjoints (albacore, patudo et germon)

WPM10.01: Le GTM **A RECOMMANDÉ** d’étudier des options pour la tenue régulière d’ateliers conjoints des ORGPt sur la standardisation des PUE conjoints devant avoir lieu initialement en 2020. Ces options incluent de solliciter la tenue d’un atelier à travers le Comité directeur de Kobe en vue d’étudier des formats tels que l’atelier du CAPAM coordonné par l’IATTC ou de prendre directement contact avec les autres ORGP, comme l’ICCAT et l’IATTC par exemple. (para.72).

Révision du programme de travail du GTM (2020-2024)

WPM10.02: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2019–2023), tel qu’inclus à l’Appendice IV (para. 125).

WPM10.03: Le GTM a étudié l’avancement des travaux sur l’ESG réalisés à ce jour, et sous réserve des commentaires contenus dans ce rapport, a approuvé l’ESG conduite jusqu’à présent et **A RECOMMANDÉ** des travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis (para. 126).

Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM

WPM10.04: Compte tenu de l’importance de l’examen par des pairs externes, le GTM **A RECOMMANDÉ** que la Commission continue à allouer un budget suffisant pour inviter régulièrement un expert invité aux réunions du GTM (para. 137).

Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 8^{ème} session du GTM

WPM10.05: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l’ensemble consolidé des recommandations issues du GTM10, inclus à l’Appendice V (para. 144).

1. OUVERTURE DE LA REUNION

1. La 10e Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI) s’est tenue à AZTI Tecnalia, en Espagne, du 17 au 19 octobre 2019. Un total de 37 participants a participé à la session (23 en 2018, 28 en 2017 et 29 en 2016). La liste des participants est fournie en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Toshihide Kitakado (Japon) qui a souhaité la bienvenue aux participants en Espagne.

2. ADOPTION DE L’ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION

2. Le GTM A **ADOPTÉ** l’ordre du jour, fourni en Appendice II. Les documents présentés au GTM10 sont répertoriés à l’Appendice III.

3. LE PROCESSUS DE LA CTOI : RESULTATS, MISES A JOUR ET PROGRES

3.1 Résultats de la 21^{ème} Session du Comité Scientifique

3. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–03 qui résumait les principales conclusions de la 21e Session du Comité scientifique (CS21), concernant notamment les travaux du GTM.
4. Le GTM A **NOTÉ** qu’en 2018, le CS avait validé et formulé plusieurs recommandations en lien avec le rapport du GTM08. Elles sont indiquées ci-dessous à titre de référence.

- **ESG du germon**

- *Reconnaissant qu’il peut y avoir des circonstances dans lesquelles la compréhension de la productivité des stocks change de manière marquée ou dans lesquelles des modifications de la gestion ou des flottes entraînent des modifications importantes de la pêche, le CS A DEMANDÉ au GTM et au groupe de travail sur l’ESG de discuter de la question des circonstances exceptionnelles, en particulier de comment elles influencent la validité des modèles d’exploitation et produisent des lignes directrices ou des protocoles ainsi qu’une série de recommandations à soumettre au CS. Le président du GTM est convenu de faire progresser ce travail en 2019.*

- **ESG du listao**

- *Notant que la règle d’exploitation du listao ne constitue pas une procédure de gestion pleinement spécifiée, le CS A RECOMMANDÉ qu’un plan de travail et un budget soient élaborés pour entreprendre un examen et une révision éventuelle de la règle d’exploitation du listao, en vertu de la Résolution 16/02.*

- **Examen des réunions du processus d’ESG et du GTM de la CTOI**

- *Le CS a noté la question du budget/des ressources en termes de calendrier de développement des ESG, mais que jusqu’à présent, l’engagement budgétaire de la Commission a été limité. Le CS a donc RECOMMANDÉ à la Commission d’affecter des ressources supplémentaires aux travaux sur les ESG.*

- **Présentation des avis sur l’état des stocks pauvres en données**

- *Le CS a noté que des fonds ont été reçus grâce à une subvention de l’UE pour mener des travaux visant à améliorer les méthodes utilisant des données limitées pour les espèces couvertes par le GTTN qu’ils devraient débiter en 2019. Le CS a accueilli avec satisfaction cette information et A DEMANDÉ à ce que le GTEPA et le GTPP soient également inclus dans la planification et les travaux.*
- *Le CS EST CONVENU que les travaux sur la présentation des avis sur l’état des stocks pour les stocks pauvres en données devront être effectués entre les sessions, ce qui nécessitera un certain niveau de préparation et de planification. Le CS A DEMANDÉ que le président du GTM travaille avec les présidents du GTTN, du GTEPA et du GTPP pour rédiger une proposition d’étude sur ce sujet.*

- **Mise à jour sur l’avancement des indices de PUE conjointes (albacore et germon)**

- *Notant que les résultats de l’évaluation de l’albacore sont sensibles à la variable-cible de la standardisation, le CS A DEMANDÉ d’explorer plus avant les analyses des PUE conjointes et de tester des méthodes alternatives en vue d’identifier et de représenter le ciblage.*

3.2 Résultats de la 23^{ème} Session de la Commission

5. Le GTM a **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–04 qui présentait les principales conclusions de la 23^e Session de la Commission, concernant notamment les travaux du GTM et **A CONVENU** de se pencher, au cours de la réunion actuelle du GTM, sur la meilleure façon de fournir au Comité Scientifique les informations dont il a besoin pour répondre aux demandes de la Commission.
6. Le GTM a **PRIS NOTE** des 7 Mesures de conservation et de gestion (MCG) adoptées à la 23^e Session de la Commission (composées de 7 Résolutions et 0 Recommandation) et énumérées ci-après :

Résolutions de la CTOI

- Résolution 19/01 *Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI*
 - Résolution 19/02 *Procédures pour un plan de gestion des dispositifs de concentration de poissons (DCP), incluant une limitation du nombre de DCP, des spécifications plus détaillées sur la déclaration des données des coups de pêche sur DCP et l'élaboration d'une meilleure conception des DCP pour réduire les maillages des espèces non cibles*
 - Résolution 19/03 *Sur la conservation des Mobulidae capturées en association avec les pêcheries dans la zone de compétence de la CTOI*
 - Résolution 19/04 *Concernant le registre CTOI des navires autorisés à opérer dans la zone de compétence de la CTOI*
 - Résolution 19/05 *Sur une interdiction des rejets de patudo, de listao, d'albacore et des espèces non-cibles capturés par des navires dans la zone de compétence de la CTOI*
 - Résolution 19/06 *Sur la mise en place d'un programme pour les transbordements des grands navires de pêche*
 - Résolution 19/07 *Sur l'affrètement des navires dans la zone de compétence de la CTOI.*
7. Le GTM **A NOTÉ** que ces mesures de conservation et de gestion (MCG) deviendront obligatoires 120 jours après leur diffusion à toutes les CPC. Les versions finales des nouvelles MCG décidées seront disponibles à l'adresse suivante : <http://iotc.org/cmms>.
 8. Le GTM **A NOTÉ** que la Commission a également formulé plusieurs commentaires et demandes à caractère général concernant les recommandations soumises par le Comité Scientifique en 2018, en lien avec le GTM (les détails sont fournis ci-après ; les numéros de paragraphe se réfèrent au rapport de la Commission IOTC–2019–S23–R).
 - **Rapport de la 3e session du Comité Technique sur les Procédures de gestion (CTPG03)**
 - (Para. 66). *La Commission A NOTÉ que des travaux supplémentaires sont requis pour mieux appréhender la caractérisation de l'état des stocks par rapport aux points de référence et a approuvé la requête du CTPG à l'effet de mettre en place un groupe de travail ad-hoc pour poursuivre les travaux sur cette question pendant la période intersessions en vue du CTPG de 2020.*
 - (Para. 67). *La Commission A NOTÉ qu'un ensemble de critères d'ajustement a été spécifié par le CTPG pour les procédures de gestion des stocks clés de la CTOI (se reporter à l'Appendice V du rapport du CTPG03). La Commission A PRIS NOTE du succès du CTPG à tenir des discussions sur les procédures de gestion grâce à l'utilisation d'outils interactifs.*
 - (Para. 68). *La Commission EST CONVENU que le CTPG devrait continuer à se réunir afin de faire progresser son travail sur les questions relatives à la procédure de gestion et de conseiller la Commission sur les questions relatives à la procédure de gestion, notamment l'ESG. La Commission EST également CONVENU que, bien que le CTPG devrait continuer à éduquer les participants sur les processus d'évaluation de la stratégie de gestion, il devrait se concentrer sur l'avancement de l'élaboration des procédures de gestion qui seront présentées à la Commission. Dans ce but, le renforcement des capacités devrait également se poursuivre entre les sessions et la Commission A DEMANDÉ au Secrétariat d'étudier les sources de financement extérieures possibles pour cette tâche.*
 - (Para. 69). *La Commission A NOTÉ que l'avis de gestion découlant de l'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore était préoccupant et que, si elle était mise en œuvre, des réductions majeures des captures seraient nécessaires pour reconstituer le stock. La Commission EST CONVENU que des informations supplémentaires étaient requises sur les options de réduction des captures et A DEMANDÉ au Comité scientifique et au CTPG d'étudier la possibilité d'inclure un paramètre supplémentaire, à*

savoir la réduction des captures de juvéniles, dans les futurs réglages de la procédure de gestion afin de déterminer les plages plausibles de réduction des captures de juvéniles. Toutefois, s'il s'avère difficile d'inclure ce paramètre comme critère de réglage, il devrait être présenté comme une statistique de synthèse de performance. La Commission A DEMANDÉ que le CTPG fournisse un avis plus poussé sur cette question en 2020.

3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM

9. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–05 qui encourageait les participants au GTM10 à examiner certaines mesures de conservation et de gestion (MCG) existantes concernant le GTM, en prenant note des MCG visées dans le document IOTC–2019–WPM10–04, le cas échéant, afin de 1) soumettre des recommandations au Comité Scientifique quant à savoir si des modifications pourraient être requises ; et 2) recommander si d'autres MCG pourraient être requises.

3.4 Progrès concernant les recommandations issues du GTM09

10. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–06 qui comportait une mise à jour sur les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations issues de la réunion précédente du GTM qui avaient été approuvées par le Comité Scientifique et **A CONVENU** de soumettre d'autres recommandations lors du GTM10, le cas échéant, au vu des progrès réalisés.

3.5 Examen des réunions intersessions liées au processus d'ESG de la CTOI

11. Le GTM **A PRIS NOTE** de la présentation du rapport du 8e Atelier sur l'ESG des scientifiques du GTM de la CTOI qui s'est tenu à Ispra, en Italie, du 19 au 22 mars 2019 (IOTC–2019–WPM10–INF01).
12. Le GTM **A REMERCIÉ** les participants à cet atelier pour les discussions instructives tenues et les informations apportées sur les aspects techniques de l'ESG et les questions y afférentes. Le GTM **A NOTÉ** que cet atelier demeure très important pour le GTM car il constitue un forum informel pour les discussions très techniques nécessaires à l'avancement du processus d'ESG de la CTOI pour lequel il n'y a pas suffisamment de temps durant la réunion du GTM.
13. Le GTM **A NOTÉ** que l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) avait proposé d'accueillir la prochaine réunion de l'atelier sur l'ESG du GTM de la CTOI à Olhao, au Portugal en mars 2020.

4. ESG DU GERMON : MISE A JOUR

14. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** d'une présentation des travaux actualisés sur l'ESG du germon. Ces travaux se basaient sur un document présenté au CTPG03 au mois de juin 2019 (IOTC-2019-TCMP03-09), dont l'extrait suivant fourni par l'auteur.

« Une évaluation des Procédures de Gestion (PG) pour le germon de l'Océan Indien est en cours de réalisation. L'analyse tente de tester par simulation une PG complète, composée d'une collecte de données, d'un mécanisme spécifique visant à évaluer l'état et/ou les tendances du stock et d'une règle de décision.

• Le modèle d'exploitation du cas de référence (MO) pour le germon est en cours de développement par le Groupe de travail sur les Méthodes (GTM) avec la contribution du Groupe de travail sur les Thons Tempérés (GTTTm). Le cas de base actuel sera probablement mis à jour à la suite de la nouvelle évaluation de ce stock qui doit être réalisée par le GTTTm en juillet 2019. Cela actualisera le MO au début de 2018 sans l'extension actuelle issue des estimations de l'état du stock de 2014.

• Deux types de PG sont évalués et présentés ici. Les PG diffèrent essentiellement dans la méthode utilisée pour évaluer l'état du stock : tendances des principales séries de PUE ou évaluation du stock de production excédentaire.

Ces deux méthodes dépendent de la disponibilité d'un indice d'abondance généré de la même façon que celui actuellement utilisé par le GTTTm pour l'évaluation du stock de germon. Une de ces méthodes requiert aussi de bonnes estimations des prises totales de toutes les flottilles.

• Des travaux plus approfondis sur cet exercice d'ESG nécessiteront la mise à disposition de ressources financières.

Le développement a, jusqu'ici, été financé en nature par la DG MARE et la DG JRC de la Commission Européenne, mais ce financement ne se poursuivra probablement pas en raison de changements de personnel à compter de juillet 2019 ».

15. Le GTM **A NOTÉ** que le modélisateur principal n'était pas disponible pour assister à la réunion et la présentation a donc été assurée par le Président du GTM. Le GTM **A également NOTÉ** que le modélisateur

principal n'est actuellement pas disponible pour poursuivre le développement de l'ESG du germon. Il a cependant été informé que le Secrétariat recherche des solutions pour l'engager en vue de poursuivre ces travaux.

16. Le Président du GTM a résumé les résultats de la récente évaluation du stock de germon décrits dans le document IOTC-2019-WPTmT07(AS)-R. Le GTM **A NOTÉ** que cette évaluation est différente en termes de données d'entrée, d'hypothèses et de résultats par rapport à la dernière évaluation du germon, ce qui a d'importantes implications pour l'ESG du germon.
17. Le GTM **A NOTÉ** que l'évaluation était sensible à la pondération des données de tailles. Même si ces données avaient généralement une très faible pondération dans le modèle, différentes pondérations ont été recherchées lors du processus d'évaluation pour tenter de dissiper un grand nombre d'incertitudes. Les discussions du GTM ont porté sur le fait que les recherches précédentes suggèrent que l'augmentation de la pondération des données de tailles augmente l'erreur de processus du modèle et réduit le pouvoir de prédiction. Le GTM **A RECONNU** que ces données n'apportent que peu d'informations sur la mise à l'échelle et que de nouvelles analyses, comme l'analyse des données de structure par âge, pourraient fournir des renseignements supplémentaires sur l'état du stock.
18. Le GTM **A NOTÉ** que plusieurs hypothèses clés de l'évaluation de 2019 étaient différentes de celles de l'évaluation précédente. En plus de la pondération des données de tailles, les autres changements consistent en l'inclusion d'une nouvelle courbe de croissance, un indice de PUE palangrier conjoint révisé et le traitement de cet indice. Le GTM **A RECONNU** que ces changements pourraient nécessiter un reconditionnement du Modèle d'exploitation du germon.
19. Le GTM **A INDIQUÉ** qu'un processus d'ESG en deux étapes avait été suggéré au CTPG pour l'albacore. La première étape consiste à inverser ou tout du moins à mettre un terme à la tendance à la baisse continue (chute en sens unique) de la biomasse du stock pour apporter un contraste suffisant permettant de réduire les incertitudes sur l'état du stock actuel à court terme et la deuxième étape est de gérer le stock compte tenu d'un ensemble de critères de performance à long terme. Le GTM **A NOTÉ** qu'une approche similaire pourrait être nécessaire pour le stock de germon au vu des résultats de la nouvelle évaluation qui indiquent que le stock de germon est passé du quadrant vert au quadrant orange du graphe de Kobe.
20. Le GTM **A CONVENU** que les résultats de l'évaluation du stock de germon de 2019 se trouvent en dehors de la gamme des incertitudes reflétées par le MO actuel et qu'un reconditionnement du MO est donc nécessaire d'après l'évaluation de 2019. Le GTM **A NOTÉ** que si les résultats de l'évaluation du stock de germon de 2019 ne sont pas approuvés par le CS, les nouveaux MO pourraient être conditionnés en 2020 faisant suite à une évaluation actualisée.
21. Le GTM **A ÉGALEMENT DISCUTÉ** de l'utilité de présenter une PME variable dans le temps (dynamique). Il a été convenu qu'il s'agit d'une question générique qui s'applique à toutes les espèces et qu'elle serait donc couverte au point 10 ci-dessous. Une autre question commune à toutes les espèces est le décalage entre le moment où les données de capture sont reçues et le moment où la PG est mise en œuvre (entrée en vigueur du TAC). Ce décalage temporel doit être discuté et résolu pour chaque espèce.

5. ESG DU LISTAO : MISE A JOUR

22. Le GTM **A EXAMINÉ** la situation actuelle de l'ESG du listao et de la Règle de contrôle de l'exploitation (HCR) postérieure adoptée par la Commission (Rés 16/02). Le GTM **A NOTÉ** que la première itération de la HCR avait été mise en œuvre en 2018, suite à l'évaluation du stock de listao en 2017 et qu'une limite de capture avait été établie pour 2018-2020. Le GTM **A ÉGALEMENT NOTÉ** que la Rés. 16/02 prévoyait un examen et, si nécessaire, une révision de la HCR d'ici 2021.
23. Le GTM **A RAPPELÉ** que le CS avait approuvé la demande du GTM09 visant au développement de la HCR du listao en une Procédure de Gestion complète. Le GTM **A NOTÉ** que le Secrétariat est à un stade avancé du recrutement d'un expert chargé de développer la PG pour le listao grâce à des fonds provenant d'une subvention de l'UE.

6. ESG DU PATUDO ET DE L'ALBACORE : MISE A JOUR

6.1 Examen des Modèles d'exploitation basé sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse

24. Le GT **A NOTÉ** que l'ESG de ces deux espèces est menée au sens strict d'une PG, la PG se composant d'une combinaison de collecte de données, de méthodes d'analyse et d'une HCR, testée par simulation (des travaux

différents de ceux de l'évaluation du SKJ, ne comportant aucune spécification concernant les données et les méthodes d'analyse).

Albacore

25. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2019-WPM10-09 qui présentait une mise à jour sur le développement de modèles d'exploitation pour l'albacore sous mandat de la CTOI. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :
- « Ce document résume les progrès accomplis dans l'élaboration de Modèles d'exploitation (MO) pour l'albacore (YFT) sous mandat de la CTOI, en mettant en évidence les priorités pour des commentaires techniques. Un bref document récapitulatif autonome décrivant les Modèles d'exploitation (MO) du jeu de référence les plus récents est inclus en pièce jointe 1. Ce document porte sur le développement des MO depuis la réunion du Groupe de travail sur l'ESG de la CTOI tenue au mois de mars 2019 (Kolody et Jumppanen 2019a,b). Les mises à jour sur l'évaluation des PG pour l'albacore et le patudo sont décrites dans Kolody et Jumppanen (2019c). La version la plus récente du logiciel d'ESG et de la documentation technique est disponible sur github à l'adresse suivante : <https://github.com/pjumppanen/niMSEIO-BET-YFT/>. (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».*
26. Le GTM A **NOTÉ** que le MO se base sur l'évaluation de l'albacore de 2018, avec des modifications consistant en la suppression des liens avec les indices environnementaux et l'ajout d'un bruit aléatoire à la structure par âge de la population initiale.
27. Le GTM A **NOTÉ** que la grille d'OM de référence avait été élargie pour inclure 11 dimensions d'incertitude. Une configuration factorielle fractionnée a été utilisée pour réduire la totalité de la grille des 4 608 modèles à 1 152 modèles, afin d'estimer les effets principaux et toutes les interactions bidirectionnelles. Tous les modèles ont été soumis à une petite analyse jitter. La grille a été filtrée pour supprimer la convergence marginale, les pénalités pour captures importantes et un petit nombre de modèles avec valeurs aberrantes avec une RMSE de PUE (annuelle agrégée) > 0,3. Des ajustements ont été appliqués pour retenir 420 modèles dans le jeu de référence final. Le rejet des modèles était disproportionné parmi certains niveaux de facteurs.
28. Le GTM A **NOTÉ** que les valeurs des paramètres de départ peuvent affecter, dans une grande mesure, les estimations des modèles individuels mais les évaluations de la PG d'après l'ensemble des MO du jeu de référence étaient très similaires que l'on choisisse le meilleur ou le pire des modèles (convergés) de l'analyse jitter. Le GTM A également **NOTÉ** qu'un MO calculé à partir de la configuration factorielle fractionnée avec filtrage des effets principaux avec 49 modèles donnait des résultats des évaluations de la PG très similaires à ceux obtenus avec la plus grande grille de 420 modèles.
29. Le GTM A **NOTÉ** que le nouvel ensemble de MO du jeu de référence est plus pessimiste que la grille des modèles de 2018.
30. Le GTM A **PRIS NOTE** de l'analyse exploratoire additionnelle portant sur l'étude des incertitudes du modèle alternatif, y compris les hypothèses d'hyperstabilité/hyper-épuisement dans les indices de PUE, l'inclusion des indices de PSFS et l'hypothèse alternative du stock-recrutement. Le GTM n'a pas recommandé l'adoption de l'un de ces résultats.
31. Le GTM A **NOTÉ** qu'une nouvelle catégorie de PG basée sur le modèle avait été développée dans le cadre de l'ESG, utilisant des projections internes pour obtenir l'objectif de rétablissement comme asymptote. La nouvelle PG semble pouvoir résoudre le problème de dépassement de la biomasse, identifié lors du CTPG de 2019. Le GTM A **PRIS NOTE** de nouveaux développements de la PG basée sur le modèle initial de Pella-Tomlinson qui donnaient lieu à une réduction plus robuste et évitaient aussi le problème de dépassement de la biomasse.
32. Le GTM A **NOTÉ** que les résultats de l'évaluation de la PG réalisée en 2019 par le CTPG incluaient de façon erronée un décalage de mise en œuvre de 3 ans pour les données de la PG. Les résultats actuels ont été corrigés pour inclure le décalage de 2 ans demandé mais il a été noté que le projet de proposition de PG pour l'albacore (IOTC-2019-WPM10-10) suppose actuellement un décalage de 3 ans.
33. Le GTM A **NOTÉ** que les évaluations de la PG ont été réalisées pour identifier les délais minimum de rétablissement possibles qui pourraient être obtenus dans le cadre de différentes contraintes de changements du TAC, tel que demandé par le CTPG en 2013.
34. Le GTM A **NOTÉ** que la demande du CTPG concernant l'utilisation de PG du modèle de production en conditions de non-équilibre nécessite des éclaircissements.
35. Le GTM A **PRIS NOTE** de la demande de la Commission visant à étudier la possibilité d'inclure un paramètre supplémentaire, à savoir la réduction des captures de juvéniles, dans les futures optimisations de la procédure de gestion afin de déterminer les plages plausibles de réduction des captures de juvéniles. Le GTM A **NOTÉ** qu'il

est difficile d'inclure la réduction des poissons en tant que critère d'optimisation et qu'il serait peut-être plus pertinent de tenir compte d'allocations de captures alternatives dans les projections. Toutefois, ceci est une décision politique et non un problème scientifique. Le GTM A **CONVENU** de solliciter une orientation plus précise au CTPG sur la façon de répondre à cette demande.

36. Le GTM A **NOTÉ** les points suivants pour la prochaine itération de l'ESG de l'albacore :

- Le GTM n'a pas demandé de modifier le MO du jeu de référence ou les tests de robustesse mais a noté que le MO du jeu de référence devra être évalué par rapport à l'évaluation de 2019 lors du GTTT pour déterminer si un reconditionnement est requis. Le GTM A **DEMANDÉ** de développer, à la prochaine session du GTM, des critères spécifiques permettant de décider si un reconditionnement est, ou non, requis.
- La configuration factorielle fractionnée avec les effets principaux semble être adéquate pour produire des résultats d'évaluation de la PG cohérents, avec un objectif de 50-150 modèles pour le MO du jeu de référence.
- Une analyse jitter standard n'est probablement pas nécessaire pour chaque modèle mais pourrait réduire la fréquence des valeurs aberrantes extrêmes.
- Retenir le décalage de mise en œuvre de 2 ans pour les données de la PG, sauf avis contraire du CTPG.

Patudo

37. Le GTM A **PRIS NOTE** du document IOTC–2018–WPM10–08 qui présentait une mise à jour sur le développement d'un modèle d'exploitation pour l'ESG du patudo sous mandat de la CTOI. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Les demandes de développement d'une Évaluation de la stratégie de gestion (ESG) pour le patudo (BET) relevant de la CTOI, formulées depuis le GTTT et le GTM de 2018, ont été essentiellement traitées pour la Réunion du Groupe de travail sur l'ESG de la CTOI tenue en mars 2019 et sont documentées dans un document d'informations distinct (Kolody et Jumppanen 2019a). Le présent document met en évidence les principales modifications apportées au MO du jeu de référence du BET, sollicitées par la réunion du Groupe de travail sur l'ESG de la CTOI de 2019 et présente les problèmes à résoudre pour progresser dans le MO du patudo pour la prochaine itération. Les questions liées à la sélection d'un ensemble de MO concernant à la fois le patudo et l'albacore sont documentées dans le document correspondant sur l'albacore (Kolody et Jumppanen 2019g). Un document autonome (pièce jointe 1) récapitule la situation actuelle du MO du jeu de référence du patudo utilisé pour l'évaluation de la PG dans Kolody et Jumppanen (2019c). (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

38. Le GTM A **NOTÉ** que le MO pour le patudo se base sur le modèle de référence du modèle d'évaluation de 2016, avec des différences majeures dans le traitement des séries de PUE de la région tempérée et dans les hypothèses sur la structure initiale de la population.

39. Le GTM A **NOTÉ** que la grille de référence incluait huit dimensions d'incertitudes liées à la structure et aux paramètres. Le GTM A également **NOTÉ** que la grille de référence adoptait une configuration factorielle fractionnée visant à inclure uniquement les termes des effets principaux. La configuration factorielle fractionnée permet de réduire la taille de la grille avec un grand nombre de dimensions tout en reflétant la plupart des incertitudes de la totalité de la grille. Les précédents travaux sur le BET, et les essais parallèles sur le YFT, ont indiqué que les évaluations de la PG basées sur la conception expérimentale des effets principaux de 50-100 modèles étaient très similaires aux MO comportant plus de modèles. La grille a été réduite encore davantage en se basant sur des problèmes numériques y compris 1) une convergence insuffisante (malgré des tentatives répétées dans le cadre d'une petite analyse jitter) et 2) des pénalités de captures qui suggèrent que les modèles peuvent rencontrer des problèmes pour supprimer les captures de certaines strates âge/trimestre/région. Les autres diagnostics examinés incluent les indices agrégés de l'ajustement aux données, une RMSE de l'écart de recrutement et les tendances, et aucun d'entre eux n'identifiait un comportement aberrant non-acceptable. Le GTM a suggéré que la configuration factorielle fractionnée pourrait être envisagée pour les cycles de la grille d'évaluation du stock qui sont souvent limités par le temps.

40. Le GTM A **NOTÉ** que le MO du jeu de référence final incluait 500 réalisations échantillonnées d'après la grille pondérée uniformément des 94 modèles retenus. Les modèles retenus n'ont pas été proportionnés par rapport aux facteurs du jeu de référence.

41. Le GTM A **NOTÉ** que le MO du jeu de référence final est similaire à l'itération précédente et est généralement optimiste quant à l'état du stock actuel et futur avec les niveaux de capture actuels.

42. Le GTM **A NOTÉ** que la répartition des caractéristiques de l'état du stock (PME et épuisement) dans la grille de référence finale présentait deux modes. Ils pourraient être atténués en rajoutant des niveaux de facteur de grille intermédiaires mais les résultats de l'itération précédente des essais de la PG suggéraient que cela n'aurait probablement pas un effet important sur les statistiques de performances de l'évaluation de la PG.
43. Le GTM **A NOTÉ** que la tentative de développement d'une courbe de croissance alternative pour l'ESG n'avait pas été fructueuse car les données de détermination de l'âge des otolithes disponibles pour l'Océan Indien Est suggéraient des taux de croissance bien plus rapides pour les juvéniles que ceux estimés d'après les données de marquage. Le GTM **A NOTÉ** qu'il est possible que ces différences reflètent une hétérogénéité spatiale des taux de croissance du patudo dans l'Océan Indien ou une sélectivité basée sur la taille réalisée par les différentes pêcheries.
44. Le GTM **A NOTÉ** que les PG utilisent toujours les mêmes séries historiques de PUE alors que le MO est conditionné avec 8 séries différentes pour représenter les incertitudes liées à la standardisation des PUE. Par conséquent, la PUE prédite par le modèle pour la période de projection pourrait ne pas être compatible avec les indices historiques de PUE observés. Le GTM a discuté des diverses façons de remédier à cette discontinuité. À ce jour, q a été redimensionnée, de telle sorte que la biomasse historique vulnérable et les moyennes des PUE historiques soient identiques dans toute la série temporelle, causant parfois une grande discontinuité dans la première année de projection. Une autre solution a été proposée, consistant en la remise à l'échelle de la dernière période seulement, ce qui supprime la discontinuité mais pourrait avoir d'autres conséquences. Le GTM **A CONVENU** qu'il est nécessaire d'étudier plus avant l'effet des différentes options visant à mettre en relation les observations des PUE historiques utilisées par la PG avec les PUE des projections simulées.
45. Le GTM **A DISCUTÉ** de la question de savoir si l'évaluation des capacités de prédiction des modèles fournirait des critères utiles pour la pondération différentielle des modèles à des fins d'inclusion dans le MO. Le GTM a indiqué que l'approche de simulation pourrait être l'une des procédures potentielles permettant de résoudre cette question critique mais aucune décision n'a été prise à cet égard.
46. Le GTM **A PRIS NOTE** de la soumission des résultats de l'évaluation de la PG, répondant aux demandes d'objectif d'optimisation du CTPG de 2019 et aux essais de robustesse sollicités par le GTTT/GTM en 2018.
47. Le GTM **A NOTÉ** que des ressources avaient été identifiées à l'appui de l'ESG du patudo en cours jusqu'en décembre 2020 au moins.
48. Le GTM **A NOTÉ** les points suivants pour la prochaine itération de l'ESG du patudo :
- Le GTM n'a pas demandé de modifier le MO du jeu de référence ou les tests de robustesse mais a noté que le MO du jeu de référence devra être évalué par rapport à l'évaluation de 2019 lors du GTTT pour déterminer si un reconditionnement est requis. Le GTM **A DEMANDÉ** de développer, à la prochaine session du GTM, des critères spécifiques permettant de décider si un reconditionnement est, ou non, requis.
 - La configuration factorielle fractionnée avec les effets principaux semble être adéquate pour produire des résultats d'évaluation de la PG cohérents, avec un objectif de 50-150 modèles pour le MO du jeu de référence.
 - Une analyse jitter standard n'est probablement pas nécessaire pour chaque modèle mais pourrait réduire la fréquence des valeurs aberrantes extrêmes.
 - Retenir le décalage de mise en œuvre de 2 ans pour les données de la PG, sauf avis contraire du CTPG.

6.2 Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs

49. Le GTM **A PRIS NOTE** du document IOTC-2019-WPM10-11 qui présentait une mise à jour sur l'Évaluation de la Procédure de Gestion pour le patudo et l'albacore sous mandat de la CTOI. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document présente une mise à jour sur les résultats de l'évaluation de la Procédure de Gestion (PG) pour le patudo et l'albacore depuis les réunions du Comité Technique sur les Procédures de Gestion (CTPG) et de la Commission de 2019, dont nous soulignons les points suivants. (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

50. Le GTM **A NOTÉ** que ce document avait été présenté conjointement avec les documents IOTC-2019-WPM10-08 et IOTC-2019-WPM10-09 ; les discussions sur ce document sont donc incluses dans la section ci-dessus.

51. Le GTM A **REMERCIÉ** les auteurs pour les excellents travaux réalisés, jusqu'à présent, sur l'ESG du patudo et de l'albacore qui répondent aux demandes du GTM/GTTT2018 et du Groupe de travail sur l'ESG de 2019 en ce qui concerne les calculs d'un ensemble de MO du jeu de référence.

6.3 Évaluation d'un nouveau jeu de Procédures de Gestion

52. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–10 qui présentait une proposition de procédure de gestion pour l'albacore dans la zone de compétence de la CTOI, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« Ce document résume les progrès accomplis dans l'élaboration de Modèles d'exploitation (MO) pour l'albacore (YFT) sous mandat de la CTOI, en mettant en évidence les priorités pour des commentaires techniques. Un bref document récapitulatif autonome décrivant les Modèles d'exploitation (MO) du jeu de référence les plus récents est inclus en pièce jointe 1. Ce document porte sur le développement de MO depuis la réunion du Groupe de travail sur l'ESG de la CTOI tenue au mois de mars 2019 »

53. Le GTM A **ENCOURAGÉ** les participants à soumettre de nouveaux commentaires pour améliorer la rédaction de la proposition.

7. ESG DE L'ESPADON : MISE A JOUR

7.1 Procédures de gestion génériques

54. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–12 qui fournissait une mise à jour sur l'évaluation de la stratégie de gestion pour l'espadon de l'Océan Indien : essais initiaux de procédures de gestion candidates. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

*« Ce document présente la situation actuelle du développement d'un Modèle d'exploitation pour le stock d'espadon de l'Océan Indien (*Xiphias gladius*) et l'évaluation initiale de la procédure de gestion. Il étudie le rôle de l'incertitude structurelle dans l'évaluation du stock actuelle à l'aide d'une grille d'ajustements du modèle SS3. La grille actuelle donne lieu à 2 592 trajectoires de population et estimations de productivité alternatives. Une analyse préliminaire a été conduite pour identifier des clusters à partir desquels les cycles du modèle peuvent être échantillonnés afin de réduire le nombre de cycles dans le MO ; cinq clusters ont été proposés. Le MO dans son ensemble et un échantillon de 100 cycles de chaque cluster ont été étudiés en ce qui concerne les effets sur plusieurs indicateurs, l'analyse résiduelle des indices de PUE et la relation stock-recrutement. Des projections ont été réalisées pour le sous-jeu de MO, composé de 500 cycles. Jusqu'à présent deux PG candidates ont été testées : une PG basée sur la PUE et une PG basée sur le modèle. »*

55. Le GTM A **NOTÉ** qu'il existe des incertitudes liées aux captures incluses dans le modèle d'exploitation. Cela est semblable à la situation pour les modèles d'exploitation de YFT, BET et ALB.
56. Le GTM A **NOTÉ** que dans certains cycles des modèles il y avait de légers écarts dans les captures estimées par rapport aux captures observées, et que ceci devrait être analysé en inspectant la probabilité de capture à partir des modèles pour identifier toute divergence dans l'obtention des captures observées.
57. Le GTM A **NOTÉ** qu'il serait utile d'appliquer des méthodes de mise à l'échelle régionale pour estimer les biomasses relatives dans les quatre régions.
58. Le GTM A **NOTÉ** une grande variabilité dans les résultats des projections d'optimisation, affectant à la fois les estimations de la mortalité par pêche et de la biomasse reproductrice.
59. Le GTM A **NOTÉ** que le modèle d'exploitation inclut 4 régions distinctes sans déplacement entre elles. Les tendances de PUE observées diffèrent entre les régions, mais pour les projections un modèle à une zone est utilisé (en raison d'une limitation de l'outil de modélisation FLR) et une seule PUE peut être utilisée, ce qui suppose, pour les projections, que toutes les zones ont la même tendance. Le GTM A **DEMANDÉ** que le GTPP étudie la mesure dans laquelle cela pourrait affecter les résultats et a suggéré qu'il serait utile de se concentrer sur une région à la fois, comme le sud-ouest par exemple où le niveau d'épuisement est plus important.
60. Le GTM A **NOTÉ** que l'ESG pourrait tirer profit de l'application des méthodes de standardisation des PUE conjointes aux données sur l'espadon. Cela fournirait des approches de standardisation des PUE cohérentes dans tous les jeux de données ainsi qu'une meilleure couverture des données dans toutes les régions.
61. Le GTM A **NOTÉ** que le GTPP doit réaliser une évaluation de l'espadon en 2020.
62. Le GTM A **RECONNU** les progrès réalisés jusqu'ici. Le Secrétariat l'a informé que des fonds sont disponibles pour poursuivre ces travaux en 2020.

8. QUESTIONS GENERALES LIEES A L'ESG

63. Le GTM **A RECONNU** qu'il est nécessaire de procéder à l'examen des ESG actuellement conduites. Il a été noté que cela devrait avoir lieu au niveau interne et externe.
64. Le GTM **A RAPPELÉ** ses discussions à ce sujet à la réunion de 2018 et **A NOTÉ** que certains éléments de l'examen interne avaient été réalisés au cours de l'année à travers la collaboration entre les développeurs et le processus d'examen mené au niveau du GTM, du GTTT et du CS et les examens réalisés par la réunion du Groupe de travail sur l'ESG. Il a été suggéré que dans le cadre de l'examen interne, un membre du Groupe de travail sur l'ESG pourrait installer le logiciel utilisé pour développer l'ESG et procéder à des vérifications de base pour s'assurer qu'il n'y a aucune erreur fatale dans le code qui empêcherait son fonctionnement. Des vérifications de base pourraient être réalisées ultérieurement, telles que la modification de certains scénarios et une réexécution pour s'assurer qu'aucun résultat imprévu n'est obtenu et que les sorties graphiques ont du sens. Cela ne serait pas un examen exhaustif, ligne par ligne, du code mais plutôt des vérifications de base pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs évidentes et que le logiciel fonctionne comme prévu.
65. Le GTM **A** également **NOTÉ** que l'examen indépendant externe n'a pas encore été totalement caractérisé ni réalisé pour les projets sur l'ESG en cours.
66. Afin de faciliter les examens internes et externes, le GTM **A CONVENU** que le groupe devrait élaborer des TdR pour ces deux examens. La réunion du Groupe de travail sur l'ESG a élaboré un projet de document relatif à des directives pour l'examen des simulations de l'Évaluation de la Stratégie de Gestion (IOTC-2019-WPM10-INF01, Annexe : E). Ce document comportait des éléments pertinents pour l'examen interne et externe. Le Groupe de travail continuera à discuter de la façon de procéder pour ces examens lorsque les travaux sur l'ESG seront presque achevés.
67. Le GTM **A DEMANDÉ** que le Groupe de travail sur l'ESG, avec l'assistance du GTCDS, recherche d'autres hypothèses d'historique des captures pour le conditionnement du MO et les biais de déclaration des captures dans le cadre des projections de l'ESG.

9. STANDARDISATIONS DES PUE CONJOINTES

9.1 Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjointes (albacore, patudo et germon)

68. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2019-WPM10-16 qui présentait l'étude en collaboration réalisée sur les PUE du patudo et de l'albacore de plusieurs flottilles palangrières de l'Océan Indien en 2019, en prenant en considération les rejets. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :
- « En avril et mai 2019, une étude en collaboration a été conduite par des scientifiques nationaux ayant une grande expérience des flottilles palangrières japonaise, coréenne, seychelloise et taïwanaise, un scientifique indépendant et un scientifique de la CTOI. Les réunions ont traité des termes de référence couvrant plusieurs questions importantes liées aux indices de PUE de l'albacore et du germon dans l'Océan Indien. Cette étude a été financée par la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) et l'International Seafood Sustainability Foundation ». (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».*
69. Le GTM **A NOTÉ** que l'inclusion des rejets dans les PUE standardisées avait un effet limité et que les rejets ne poseraient un problème que si les pratiques de rejets changeaient systématiquement au fil du temps. Le GTM **A** également **NOTÉ** que les rejets ne sont pris en considération que pour la PUE taïwanaise et que cet effet pourrait être masqué dans le modèle de standardisation conjointe qui est ajusté à travers les flottilles. Le GTM **A DEMANDÉ** que le Secrétariat conduise de nouvelles analyses pour isoler l'effet des rejets. Le GTM **A** également **NOTÉ** que les taux de rejet déclarés dans les carnets de pêche étaient inférieurs aux attentes, ce qui pourrait indiquer qu'il est nécessaire de fournir des précisions quant à la nature de ce qui est défini dans les rejets et de les comparer avec les données des observateurs.
70. Le GTM **A NOTÉ** que des changements indicatifs de la composition par taille au sein d'une zone ne sont pas explicitement pris en compte dans la standardisation des PUE conjointes. Le GTM **A NOTÉ** qu'un examen détaillé de la qualité et des tendances des données de composition par taille devrait tout d'abord être réalisé pour identifier si un examen spécifique des changements temporels des tailles à long terme est justifié.
71. Le GTM **A NOTÉ** l'importance de soutenir et de renforcer les collaborations actuelles et de poursuivre le développement des méthodes pour la standardisation des PUE conjointes.
72. Le GTM **A RECOMMANDÉ** d'étudier des options pour la tenue régulière d'ateliers conjoints des ORGPt sur la standardisation des PUE conjointes devant avoir lieu initialement en 2020. Ces options incluent de solliciter la tenue d'un atelier à travers le Comité directeur de Kobe en vue d'étudier des formats tels que l'atelier du

CAPAM coordonné par l'IATTC ou de prendre directement contact avec les autres ORGP, comme l'ICCAT et l'IATTC par exemple.

73. Le GTM **A NOTÉ** que le manque d'accès aux données de PUE à la palangre au niveau opérationnel, sauf pendant un laps de temps limité lors des réunions conjointes entre les auteurs, réduit considérablement l'efficacité du processus, limite le degré de renforcement des capacités des scientifiques participant, et réduit la possibilité de vérifier les résultats et de garantir la qualité. En vue de standardiser le processus d'élaboration de PUE conjointes pour la palangre pour les futures évaluations, le GTM **A DEMANDÉ** que le Secrétariat poursuive les discussions avec les CPC concernées afin de mettre en place un registre de données confidentielles. Ce registre serait géré soit par la CTOI soit par un autre groupe acceptable par les parties intéressées pour permettre une évaluation plus détaillée de ces données tout en garantissant leur confidentialité.
74. Le GTM **A SUGGÉRÉ** qu'il pourrait être utile de supprimer les données du début de la période (avant 1972) dans l'analyse des PUE pour éviter des résultats trop influencés par les données relatives à l'hyper-épuisement qui demeure non-expliqué, à moins que son ampleur ne soit estimée.
75. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2019-WPM10-14 qui incluait une étude visant à représenter les jours de pêche sans calée, la concentration de la pêche et de la piraterie dans la standardisation des PUE de l'albacore sur bancs libres pour la flottille de senneurs européens opérant dans l'Océan Indien au cours de la période 1991-2017. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :
- « Les séries temporelles des prises par unité d'effort (PUE) de la flottille de senneurs européens d'albacore (YFT) dans l'Océan Indien ont été standardisées en utilisant une extension du modèle GLMM delta-lognormal à trois composantes. L'objectif était de décrire la tendance de l'abondance des YFT adultes observés sur bancs libres. L'originalité de ces travaux reposait sur l'inclusion i) de calées nulles, considérées comme présence de YFT sur bancs libres, ii) de jours de pêche sans calée, considérés comme absence de bancs libres, iii) de l'accord de pêche de l'UE dans les zones économiques exclusives entraînant la présence de la flottille de senneurs européens dans ces zones, iv) du temps passé par cellule centroïde par bateau par jour pour limiter la détectabilité, v) de l'indice de Gulland de la concentration de l'effort de pêche pour mesurer la mesure dans laquelle la flottille a concentré son effort de pêche dans les zones enregistrant des taux de capture plus importants que la moyenne et vi) de la piraterie en tant que variable de présence-absence. La PUE standardisée pour les bancs libres a donc été définie comme le produit du nombre de calées (positives et nulles) par strate spatio-temporelle, de la proportion de calées avec de grands YFT (>10 kg) et de la capture de grand YFT par calée. Pour détecter les strates sans calées, toutes les activités enregistrées dans les carnets de pêche des capitaines ont été utilisées pour la période 1991-2017. Cette nouvelle approche de standardisation représente donc une avancée importante par rapport aux efforts précédents, même s'il existe plusieurs marges de progression. »*
76. Le GTM **A NOTÉ** qu'il est important d'évaluer les effets des covariables individuelles sur l'indice d'abondance standardisé. À cet effet, le GTM **A DEMANDÉ** que les auteurs incluent les graphiques de l'influence des covariables dans le cadre de l'analyse.
77. Le GTM **A NOTÉ** qu'il est important de mieux comprendre les implications de l'inclusion de l'âge des navires (année de pêche moins début de service) comme effet principal.
78. Le GTM **A NOTÉ** que l'inclusion de l'indice de Gulland en tant que variable de prédiction dans le modèle de standardisation n'est pas une pratique commune. Le GTM **A SUGGÉRÉ** d'examiner de manière plus approfondie les mécanismes sous-jacents de l'inclusion de l'indice de Gulland en tant que variable de prédiction en utilisant des simulations pour s'assurer qu'il a les propriétés souhaitées pour estimer la « véritable » tendance de l'abondance.
79. Le GTM **A NOTÉ** que les covariables spatiales ne sont actuellement pas prises en compte dans la standardisation et **A SUGGÉRÉ** de les inclure éventuellement dans les futurs développements de l'approche de standardisation. Le GTM **A NOTÉ** le potentiel d'hyper-stabilité de la PUE de la senne sur bancs libres en raison de la nature du processus de recherche, dans le cadre duquel les activités de recherche menées par les navires tendent à se concentrer dans les zones enregistrant les taux de capture les plus élevés.
80. Le GTM **A NOTÉ** que les résultats du modèle binomial sont sensibles à la mise à l'échelle des probabilités. Le GTM **A** donc **SUGGÉRÉ** que les auteurs expliquent, dans le texte, qu'ils ont mis à la moyenne les valeurs fixes des covariables continues et les niveaux factoriels des variables catégoriques lorsqu'ils ont réalisé les prédictions, et qu'ils devraient procéder à une analyse de sensibilité de ce choix méthodologique.
81. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2019-WPM10-15 qui incluait une étude comparative de la standardisation des PUE du thon obèse dans l'Océan Indien à l'aide de données de pêcheries à plusieurs échelles et de données environnementales. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« La variabilité environnementale, spatiale et temporelle pourrait avoir un impact sur l'abondance relative des espèces de grands migrateurs. Cela devient particulièrement problématique lorsque la variabilité affecte la standardisation de la PUE (prise par unité d'effort) utilisée pour évaluer l'état des stocks de poissons. Ce document présente la standardisation de la PUE et des procédures de comparaison des modèles pour le patudo (*Thunnus obesus*) dans l'Océan Indien, d'après des données de pêcheries à plusieurs échelles et de données environnementales de 2008 à 2015. Nous avons utilisé les jeux de données des pêches provenant de deux sources à des fins de comparaison : (1) les jeux de données statistiques de la palangre publiés par le Secrétariat de la CTOI avec une prise et effort mensuelle de la grille de 5° ou de 1°, et (2) les jeux de données de la prospection de la pêcherie palangrière chinoise avec des données de prise et d'effort par calée. Nous avons calculé les nombreux facteurs environnementaux marins pour les modèles de standardisation de la PUE (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

82. Le GTM A **CONVENU** que la proposition du présentateur visant à utiliser la zone des cellules dans la pondération statistique des zones est préférable à l'approche actuellement appliquée qui consiste à multiplier la zone des cellules par la réponse de la PUE. Le GTM A **NOTÉ** que cette approche est prévue pour la standardisation des PUE conjointes.
83. Le GTM A **SUGGÉRÉ** d'étendre la présente analyse en appliquant un cadre de modélisation additive généralisée pour inclure les interactions non-linéaires de longitude et de latitude qui pourraient représenter plus efficacement les facteurs de confusion des variables de prédiction environnementales dans le temps et l'espace.

10. ORIENTATION SUR L'ETAT DES STOCKS

10.1 Orientation sur les modèles les plus appropriés - différentes structures

84. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–17 qui faisait état de l'application d'une approche lognormale multivariée pour estimer l'incertitude liée à l'état du stock et aux futures projections de l'albacore de l'Océan Indien. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document présente une approche de Monte-Carlo lognormale multivariée (MVLN) pour produire des diagrammes de phase de Kobe et des matrices de projection de Kobe II pour une gamme de scénarios de captures fixes à partir de la grille de référence de l'albacore de l'Océan Indien de 2018 des modèles Stock Synthesis. Nous présentons tout d'abord les diagrammes de phase de Kobe pour l'état du stock actuel qui comparent les estimations de l'incertitude à l'intérieur du modèle pour un seul modèle du cas de référence avec les estimations de l'incertitude structurelle d'une grille de référence de 24 modèles. Les résultats du diagramme de phase de Kobe dépeint un état du stock plus pessimiste pour le modèle du cas de référence (surpêché à 94,3%) que la grille d'incertitudes des 24 configurations de modèles de Stock Synthesis (surpêché à 83,9%) ce qui reflète une vaste gamme de résultats plausibles le long d'un axe SSB/SSBPME. (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

85. Le GTM A **NOTÉ** que cette méthode sera appliquée aux évaluations de YFT et de BET en 2019. L'auteur a toutefois sollicité l'aide du GTM en vue de rassembler un petit groupe de scientifiques statistiques pour évaluer les règles de pénalité définies qui visent à éviter des estimations de la variance peu plausibles pendant la phase de projection et soumettre des commentaires sur la façon de les améliorer.
86. Le GTM A **ACCUEILLI FAVORABLEMENT** l'approche décrite et a généralement convenu qu'elle semblait raisonnable et utile pour résoudre plusieurs difficultés concernant l'inclusion de l'incertitude liées aux projections de plusieurs modèles d'évaluation.
87. Le GTM A **NOTÉ** qu'il pourrait être particulièrement utile d'appliquer cette approche aux grilles de modèle de petite et moyenne taille mais qu'elle devrait converger vers les mêmes résultats si des grilles de modèles plus importantes étaient utilisées, ce qui la rendrait redondante. Le Groupe A également **NOTÉ** que même si le code avait été rendu générique pour produire le diagramme de phase de Kobe, il n'était pas générique pour les projections qui sont nécessaires pour élaborer la matrice de stratégie de Kobe II. Il serait nécessaire de tenir de nouvelles discussions au niveau du GTTT pour traiter des questions spécifiques concernant les évaluations du BET et de YFT.
88. Le GTM A **NOTÉ** que cette approche avait été appliquée à d'autres espèces et aux thons tropicaux de l'Océan Atlantique, ce qui a également impliqué une validation par rapport à des approches par bootstrap et des méthodes de MCMC plus lourdes au niveau informatique. Elle est donc analysée de manière approfondie par différents experts et est donc validée à un certain degré.
89. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–18 qui incluait des informations sur des études récemment menées sur la délimitation de la population d'albacore dans l'Océan Indien à des fins d'examen pour l'évaluation du stock. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« L'évaluation du stock d'albacore (YFT) de l'Océan Indien réalisée par la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) est réalisée en se basant sur l'hypothèse d'un seul stock dans tout l'Océan Indien. Cependant, des études moléculaires conduites par Kunal et al. (2013), basées sur l'analyse de la boucle D de l'ADN mitochondrial ont identifié trois populations distinctes d'albacore dans les eaux de l'Océan Indien (Mer d'Arabie du nord, îles Lakshadweep et le reste de l'Océan Indien). Une étude plus vaste avec des échantillons provenant de tous les océans utilisant le séquençage du génome entier conjointement avec un projet d'assemblage du génome a également indiqué la possibilité d'une population d'albacore distincte dans la Mer d'Arabie en plus des populations atlantiques et indopacifiques (Barth et al., 2017). L'existence probable de différentes populations d'albacore dans l'Océan Indien soulève d'importantes questions de gestion pour cette espèce qui doivent être résolues pour garantir la durabilité de cette espèce. (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

90. Le GTM A **REMERCIÉ** les auteurs pour avoir résumé les études portant sur la structure du stock d'albacore qui ont été menées dans l'Océan Indien. Le GTM A **ENCOURAGÉ** les auteurs à présenter ces travaux aux futures réunions du GTTT.
91. Le GTM A **NOTÉ** qu'un projet sur la structure des stocks de plusieurs espèces CTOI est en cours d'achèvement mais que les résultats de cette étude n'étaient pas prêts pour présentation à la réunion actuelle.
92. Le GTM A **NOTÉ** la nécessité d'inclure plusieurs sources d'informations, telles que la micro-chimie des otolithes et les analyses génétiques, afin d'obtenir une image plus précise de la structure du stock d'albacore dans l'Océan Indien.
93. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–25 qui discutait de la faisabilité d'une étude de marquage et de récupération de spécimens étroitement apparentés (CKMR) pour l'évaluation du stock d'albacore de la CTOI. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :
- « Le présent document inclut (i) une brève réflexion sur des options de collecte des données afin d'améliorer l'évaluation du stock d'albacore de la CTOI, (ii) une introduction au concept général de l'étude de marquage et de récupération de spécimens étroitement apparentés (Close-Kin Mark Recapture - CKMR), un outil d'évaluation des pêches relativement nouveau mais qui a fait ses preuves (il a été appliqué avec succès au thon rouge du sud) et (iii) une rapide évaluation de la faisabilité logistique et économique d'appliquer cet outil à la population d'albacore de la CTOI. (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».*
94. Le GTM A **REMERCIÉ** les auteurs pour cette intéressante étude et A **CONVENU** qu'il s'agit d'une technique novatrice qui pourrait permettre d'éviter plusieurs problèmes inhérents aux autres types de données actuellement disponibles pour les évaluations des stocks et aux données du programme de marquage régional de thonidés dans l'Océan Indien (RTTP-IO). Cette approche fournit des informations sur l'abondance absolue des reproducteurs, la mortalité totale (qui peut être divisée en M et F lorsqu'elle est associée aux données de prise par âge) et le succès de reproduction par âge/taille.
95. Le GTM A **NOTÉ** que cette méthodologie a des limites qui doivent être résolues par une conception minutieuse de l'échantillonnage. Cette technique requiert le prélèvement d'un nombre suffisant d'échantillons avec une répartition suffisante de l'échantillonnage pour l'ensemble des espèces cibles. Si l'échantillonnage est suffisant, il fournira non seulement des informations sur la taille du stock reproducteur mais aussi sur la structure du stock. Toutefois, si l'échantillonnage n'est pas suffisant, des composantes clés de la population pourraient ne pas être identifiées, créant des biais dans les estimations.
96. Le GTM A **NOTÉ** que l'échantillonnage devrait être réalisé sur plusieurs années. Chaque événement d'échantillonnage apporte des informations sur de nombreux événements historiques de reproduction mais l'inclusion de nombreuses années apporte davantage d'informations sur la série temporelle d'abondance des reproducteurs. Le GTM A toutefois **RECONNU** que même si l'échantillonnage pourrait fournir un seul point de données (ou un nombre limité), il est indispensable dans le cadre de l'évaluation du stock car il fournit un facteur de mise à l'échelle clair pour le modèle d'évaluation.
97. Le GTM A **NOTÉ** que la technique pourrait comporter des biais potentiels non prévus en raison de la relation entre le génotype et le phénotype. Si un génotype est exprimé sous forme de phénotype, qui est plus susceptible d'être sélectionné par une pêcherie (augmentation de la capturabilité), l'étude pourrait enfreindre des hypothèses qui seraient très difficiles à identifier.
98. Le GTM A **DEMANDÉ** que les études méthodologiques existantes portant sur le CKMR soient présentées au GTM afin de pouvoir étudier cette technique de manière exhaustive pour pouvoir l'utiliser dans les stocks CTOI. Le GTTT devrait discuter de la faisabilité de cette technique pour les espèces de thons tropicaux. Le GTM a été informé que des études de faisabilité du CKMR ont été conduites pour le thon rouge de l'Atlantique Nord et

qu'une étude de cette nature est en cours pour les espèces de requins de l'Océan Indien. Ces études pourraient s'avérer utiles en vue d'orienter les discussions du GTM.

99. Le GTM **A NOTÉ** que l'étude de faisabilité actuelle indique que le CKMR pourrait être économiquement viable (coût similaire à celui du projet sur la structure du stock dans l'OI). Cependant, une étude complète évaluant tous les coûts et besoins logistiques devrait être réalisée avant de commencer cette application.

100. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–20 qui incluait un résumé des activités du programme de travail pour l'albacore de l'Océan Indien en vue d'une nouvelle évaluation du stock. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« En 2018, une nouvelle évaluation du stock d'albacore de l'Océan Indien a été réalisée à l'aide de Stock Synthesis III, modèle pleinement intégré utilisé pour les trois stocks de thons tropicaux de la CTOI (patudo, albacore et listao). Cependant, le manque de compréhension de la dynamique du stock dû à plusieurs incertitudes a conduit le Comité Scientifique (CS) de la CTOI à élaborer un programme de travail visant à dissiper ces incertitudes en 2019 avant de soumettre un avis de gestion. Le programme de travail adopté comporte deux éléments majeurs : l'incertitude liée aux données et l'incertitude liée aux modèles, chacune comportant une série d'éléments spécifiques. Nous décrivons dans ce document comment les tâches du programme de travail ont été organisées et entreprises. L'évaluation des trois stocks de thons tropicaux est confrontée à des problèmes et complexités communs au sein de la CTOI. Par conséquent, des parties de ce programme de travail pourraient contribuer à l'harmonisation des stratégies d'évaluation des stocks pour plusieurs stocks. Nous identifions dans ce document des domaines d'amélioration qui sont communs à tous les stocks de la CTOI ».

101. Le GTM **A REMERCIÉ** l'auteur pour son rôle prépondérant dans la gestion d'un programme intersession complexe, y compris la diffusion des informations aux parties intéressées/coopérantes et la coordination des réponses et du feedback. Le GTM **A NOTÉ** qu'il s'agit d'un bon exemple pour les futurs travaux qui doivent être réalisés de façon intersession par les groupes de travail scientifiques de la CTOI.

102. Le GTM **A NOTÉ** qu'une limite du processus était que les informations étaient généralement diffusées par email, ce qui était simple à l'origine, mais à mesure que les échanges de courrier électronique sont devenus plus longs, il est devenu plus compliqué de suivre les développements du groupe.

103. Le GTM **A DEMANDÉ** au Secrétariat de rechercher de potentielles solutions de gestion du projet pour pouvoir gérer des initiatives telles que celles suivies pour l'évaluation du YFT mais aussi pour la gestion générale des documents, le partage des fichiers et le stockage du code/modèle.

104. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPTT21–50 qui fournissait des informations sur une évaluation préliminaire de l'albacore dans l'Océan Indien à l'aide de SS3. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document présente un modèle de référence préliminaire pour l'évaluation de l'albacore (Thunnus albacares) à l'aide du modèle d'évaluation intégré structuré par âge et taille Stock Synthesis (SS) version 3.30.09. Nous révisons, dans ce document, le modèle de référence qui a été utilisé pour l'évaluation de 2018 dans le cadre du programme de travail pour l'albacore de 2019. Les principales caractéristiques du nouveau modèle sont une proposition visant à réduire ou supprimer l'influence des données de marquage pour un nombre de zones réduit. Les analyses ayant mené à cette proposition sont expliquées dans le document. En résumé, les analyses et diagnostics du modèle donnent à penser que les données de marquage et les données environnementales ne contiennent pas suffisamment d'informations pour estimer les déplacements entre les 4 zones définies dans le modèle : ouest-tropical, ouest-tempéré, est-tropical, ouest-tropical et ces données rendent le modèle instable. Nous avons donc analysé et comparé trois options de configuration spatiale : un modèle à deux zones définissant les régions Est et Ouest, un modèle à trois zones regroupant les régions 3 et 4 du modèle de 2018 et un modèle à quatre zones comparable au modèle de référence de l'an dernier mais avec une version différente (v3.30) - Consulter le document pour lire le résumé complet ».

105. Le GTM **A NOTÉ** que ce document sera discuté en détail lors de la réunion du GTTT21 mais a décidé de soumettre des commentaires sur les aspects techniques des modèles et de leurs procédures d'évaluation, y compris sur les diagnostics.

106. Le GTM **A NOTÉ** qu'une boîte à outils de diagnostic est en cours de développement à des fins d'application aux évaluations de la CTOI. Elle fournira un ensemble de diagnostics standards qui seront très instructifs pour évaluer les résultats et le fonctionnement du modèle. Le GTM **A CONVENU** de l'utilité de cet outil.

107. Le GTM **A NOTÉ** que même si tous les diagnostics proposés n'avaient pas été appliqués à l'évaluation actuelle du YFT, certains ont été ou sont actuellement mis en œuvre, tels que les procédures de validation croisée par

simulation afin d'évaluer la capacité de prédiction du modèle. En outre, un des collaborateurs de l'activité de modélisation a apporté des détails sur des diagnostics supplémentaires à l'aide de la boîte à outils. Le GTM A **CONVENU** que ces informations sur les diagnostics devraient être soumises en tant que document d'information au GTTT.

108. Le GTM A **NOTÉ** que l'évaluation actualisée du YFT sera très utile pour étayer le futur développement de l'ESG de l'albacore.

10.2 Examen de l'approche utilisée pour soumettre un avis de gestion par rapport aux points de référence

109. Le GTM A **ENCOURAGÉ** tous les Groupes de travail qui réalisent des évaluations à présenter une PME variable dans le temps (dynamique) qui peut être très instructive pour refléter les changements de la dynamique et de la sélectivité des flottilles.
110. Le GTM A **DISCUTÉ** de la meilleure façon de présenter ces informations. Il a été suggéré de présenter la PME dynamique dans les ratios de F et de B sur les graphes de Kobe. Le GTM A **NOTÉ** que la génération de ces informations peut prendre beaucoup de temps, ce qui n'est pas particulièrement pertinent pendant le temps limité disponible lors des réunions d'évaluation des stocks.
111. Le GTM A par ailleurs **NOTÉ** que l'ICCAT avait présenté une série temporelle de PME qui pourrait également être un chiffre standard pour les évaluations de la CTOI. L'estimation de la série temporelle serait plus simple que de l'inclure dans les graphes de Kobe et pourrait donc être une bonne alternative.
112. Le GTM A également **NOTÉ** que certaines ORGP thonières soumettent des analyses de l'impact des pêches pour montrer l'effet de chaque flottille sur l'état des stocks. Ceci pourrait également un chiffre utile pour les stocks de la CTOI.

10.3 Présentation des avis sur l'état des stocks pauvres en données

113. Le GTM A **PRIS NOTE** de la demande du CS à l'effet de rechercher des méthodes alternatives d'évaluation des stocks qui seront utilisées dans les situations limitées en données et d'évaluer des méthodes alternatives de présentation de l'avis aux gestionnaires dans les évaluations limitées en données :

*« Le CS A **NOTÉ** qu'il importait d'explorer d'autres méthodes d'évaluation des stocks pauvres en données et A **RECOMMANDÉ** que la Commission alloue des fonds pour explorer des méthodes fondées sur différentes sources de données, comme une estimation de la mortalité par la courbe de croissance, sur la base des données de fréquences de longueurs. Un éventail de sources de données devrait être exploré, y compris les données provenant des programmes d'observateurs, du projet de pêche sportive et des projets d'acteurs non étatiques (par exemple le WWF). » (SC19, Para. 32).*

*« Le CS A **RAPPELÉ** la recommandation du GTTN05 que le CS demande au Groupe de travail sur les méthodes d'évaluer une méthode alternative proposée pour présenter les avis de gestion pour les méthodes pauvres en données en 2016. Le CS A **DEMANDÉ** que le GTM évalue la possibilité d'utiliser différentes couleurs pour distinguer les stocks qui n'ont pas été évalués (par exemple le blanc) des stocks qui ont été évalués, mais dont le statut est considéré comme incertain (par exemple le gris). » (SC19, Para. 33).*

114. Le GTM A **NOTÉ** que des fonds provenant d'une subvention de l'UE avaient été reçus pour ces travaux, notamment pour le GTTN, et qu'ils avaient été achevés au début 2019.

11. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTM

115. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–19 qui incluait un programme de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les principales espèces de la zone de compétence de la CTOI, y compris l'extrait suivant fourni par les auteurs :

« A sa 21e Session, en 2017, la Commission a adopté le « Programme de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les espèces-clés dans la zone CTOI » (le Programme). Le Programme courait de 2017 à 2020 et pendant cette période d'importants progrès ont été réalisés dans l'élaboration des procédures de gestion, allant des premiers travaux sur l'ESG pour l'espadon jusqu'à l'examen d'un projet de mesure de procédure de gestion pour l'albacore. À sa 23e Session tenue en 2019, la Commission a approuvé la demande du Comité Technique sur les Procédures de Gestion (CTPG) visant à ce que le Comité Scientifique élabore un programme de travail révisé pour l'élaboration des Procédures de gestion. Cette proposition de mise à jour du Programme répond à cette requête et est présentée à des fins d'examen par les groupes de travail scientifiques concernés et le Comité scientifique en 2019. En se basant sur les commentaires des organes scientifiques, la mise à jour sera révisée et soumise au CTPG pour examen et à

la Commission pour approbation, à leur session de 2020. Ce Programme mis à jour présente le processus qui devra être suivi et les décisions qui devront être prises pour élaborer des procédures de gestion pour les espèces clés de la CTOI (au niveau du stock ou de la pêcherie) dans la zone de la compétence de la CTOI. Il donne des indications aux comités et sous-comités de la CTOI, ainsi qu'à la Commission, permettant de comprendre leurs rôles et responsabilités dans le processus d'élaboration et d'adoption des procédures de gestion. Il donne également des délais indicatifs pour ces travaux qui peuvent être sujets à modification. Le programme de travail vise à continuer à être un document « vivant » à la disposition de la Commission (en l'actualisant si besoin) pour catalyser, suivre et confirmer son engagement constant envers l'élaboration de procédures de gestion ».

116. Le GTM **A NOTÉ** que ce document est un document vivant qui inclut une proposition de plan pour orienter les travaux des GT. Les calendriers pour chaque espèce n'empêchent pas d'adopter une PG avant les dates indiquées, tout en reconnaissant que des circonstances imprévues peuvent retarder l'élaboration des PG.
117. Le GTM **A NOTÉ** que l'adoption des PG serait fixée à 2021 pour YFT, 2022 pour BET, 2023 pour ALB et SKJ et sans date spécifiée pour SWO. (Le calendrier proposé est inclus à l'Appendice V).
118. Le GTM **A RAPPELÉ** que la Rés 16/02 prévoyait un examen et, si nécessaire, une révision de la HCR d'ici 2021. Compte tenu du retard accusé pour engager un expert chargé de réaliser la révision de la HCR pour le SKJ, le GTM **A CONVENU** que 2023 serait un objectif plus réaliste pour achever ces travaux.
119. Le GTM **A NOTÉ** que pour le YFT, ce délai devrait être revu, eu égard aux résultats de l'évaluation de 2019. Comme dans le cas de l'ALB, il est possible que la nouvelle évaluation implique le reconditionnement du modèle d'exploitation, ce qui pourrait retarder les dates proposées.
120. Le GTM **A RECONNU** que dans le cas du BET, l'évaluation de 2019 pourrait indiquer un changement de l'état du stock par rapport à la dernière évaluation, ce qui impliquerait également un reconditionnement du MO et de possibles changements des critères d'optimisation. Ceci devra être évalué lors de la réunion du GTTT21.
121. Le GTM **A CONVENU** que les MO ne devraient pas être reconditionnés en permanence à l'issue de chaque évaluation actualisée. Le GTM **A NOTÉ** que le processus d'évaluation au sein de la CTOI évolue rapidement et que parfois les MO existants ne reflètent pas toute la gamme d'incertitudes ou les hypothèses révisées des derniers modèles d'évaluation nécessitant un reconditionnement. Les différents groupes de travail devraient continuer à surveiller et à résoudre ces développements.

11.1 Révision du programme de travail du GTM (2020-2024)

122. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–07 présentant le projet de Programme de travail du GTM (2020-2024).
123. Le GTM **A RAPPELÉ** que le CS, à sa 17e session avait formulé la demande suivante à ses groupes de travail :
- « Le SC **DEMANDE** que, lors des réunions des groupes de travail en 2015, non seulement chaque groupe seulement élabore un projet de programme de travail pour les cinq prochaines années contenant des projets faiblement, moyennement et hautement prioritaires, mais aussi que tous les projets hautement prioritaires soient classés. L'intention est que le SC serait alors en mesure d'examiner les classements et de développer une liste consolidée des projets les plus prioritaires pour répondre aux besoins de la Commission. Lorsque cela est possible, les estimations budgétaires devront être déterminées, ainsi que l'identification des sources potentielles de financement. » (SC17, Para. 178).*
124. Le GTM **A DEMANDÉ** au Président et au Vice-Président du GTM, en consultation avec le Secrétariat de la CTOI, de développer des Termes de Référence pour chacun des projets détaillés dans le Programme de travail du GTM (2020-2024) qui doivent encore être financés à des fins de transmission à de potentiels organismes de financement.
125. Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2020–2024), tel qu'inclus à l'Appendice IV.
126. Le GTM a étudié l'avancement des travaux sur l'ESG réalisés à ce jour, et sous réserve des commentaires contenus dans ce rapport, a approuvé l'ESG réalisée jusqu'à présent et **A RECOMMANDÉ** des travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis.

12. AUTRES QUESTIONS

127. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–21 qui incluait une mise à jour sur les méthodes de collecte des données des pêcheries marines en Inde. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« La collecte des données des pêcheries marines en Inde est réalisée par deux méthodes : a) l'échantillonnage à terre (par les Départements des pêches des Gouvernements du pays/Territoires de l'Union et l'Institut central de recherche des pêches maritimes (CMFRI) et b) des prospections exploratoires en mer (par la Prospection des pêches de l'Inde, FSI). Le CMFRI et les Départements des pêches des états côtiers /Territoires de l'Union procèdent régulièrement à un échantillonnage et à une estimation des débarquements de poissons à partir de points de débarquement désignés le long du littoral. En plus d'estimer les débarquements des pêcheries, l'institut réalise aussi régulièrement des études sur les aspects biologiques et socioéconomiques des pêches. La Prospection des pêches de l'Inde (FSI) opère onze navires de recherche/prospection pour collecter des données maritimes fiables sur l'abondance des poissons, la biologie, les paramètres océanographiques etc. Les données des séries temporelles sur les débarquements et l'effort sont utilisées pour obtenir des estimations de la Production maximale équilibrée (PME). Pour les estimations potentielles de la production des espèces pélagiques de grands migrateurs, un indice approchant des estimations de la PME de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) est utilisé après l'inclusion de coefficients de correction dont la productivité et les résultats des prospections indépendantes des pêcheries. Le présent document détaille les méthodologies adoptées par ces différentes agences de collecte et de déclaration de données ».

128. Le GTM **A NOTÉ** que l'Inde collecte des données palangrières indépendantes des pêcheries à travers des campagnes de recherche gouvernementales qui sont réalisées tous les mois. Le GTM **A NOTÉ** que ces données pourraient être utiles à la standardisation des PUE et le présentateur a convenu de rechercher les moyens de partager ces données avec le Comité Scientifique.

129. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–23 qui présentait une comparaison des méthodes de pêche de thons en Iran. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Différentes méthodes de pêche sont appliquées aux espèces de thons en Iran. Ces méthodes sont respectivement classées comme suit : filet maillant, palangre, senne, ligne traînante. Le filet maillant a un long historique dans les pêcheries thonnières et est utilisé depuis que les pêcheurs locaux utilisent les boutres. Malgré l'application de mesures d'extension en vue de modifier les méthodes de pêche, près de 93% des thons sont actuellement capturés par les pêcheries de filet maillant. Les pêcheries palangrières se sont développées il y a trois ans environ et se sont progressivement étendues avec un déclin constant du filet maillant. Les pêcheries de senneurs se sont également développées depuis 30 ans environ et dernièrement, chaque année, 5 navires sont en activité dans ce type de pêcherie. La ligne traînante est également utilisée comme méthode de pêche de thons par les navires de moins de 3 t pendant certaines saisons de l'année. Le présent document compare la composition des captures et la prise par unité d'effort (PUE) de chaque méthode. En analysant chaque méthode, des considérations techniques et sociales sont évaluées pour prévoir les tendances de développement de chaque méthode de pêche de thons en Iran ».

130. Le GTM **A NOTÉ** l'importance des données sur le filet maillant de l'Iran et sur les PUE actuellement élaborées. Le GTM a encouragé l'Iran à poursuivre le développement de ces indices par espèce à des fins d'utilisation par le Comité scientifique.

131. Le GTM **A SUGGÉRÉ** qu'une analyse comparative plus détaillée de la composition par espèce, des taux de prise accessoire et de fréquences de tailles dans la pêcherie de filet maillant et de la nouvelle pêcherie à la palangre serait utile.

132. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2019–WPM10–24 qui incluait une étude sur l'évaluation de la Production Maximale Équilibrée en Thaïlande. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Depuis 2015, le système de gestion des pêches de la Thaïlande a évolué d'une pêcherie en accès libre à une pêcherie à accès limité afin de réorganiser les pêches dans les eaux à l'intérieur et en dehors de la Thaïlande pour empêcher la pêche INN et préserver les ressources aquatiques en tant que source alimentaire durable pour l'humanité. En vertu de l'Ordonnance Royale sur les Pêches B.E. 2558 (2019), la licence de pêche est délivrée en se basant sur un point de référence. Actuellement, la Production Maximale Équilibrée (PME) est utilisée comme point de référence pour l'octroi de la licence de pêche. L'évaluation de la PME est réalisée tous les ans avec trois groupes d'espèces : les poissons démersaux, les poissons pélagiques et les anchois, en raison de la complexité de la pêcherie plurispécifique de tropicaux. Ainsi, le total de prises admissibles (TAC) est déterminé d'après les résultats de l'évaluation de la PME. Le TAC sera alloué à chaque navire de pêche artisanale et commerciale et un certain volume du TAC est indiqué dans les licences de pêche commerciale (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

133. Le GTM **A REMERCIÉ** les auteurs pour leur intéressante présentation et les **A ENCOURAGÉS** à continuer à soumettre des informations au Comité Scientifique de la CTOI.

12.1 Date et lieu des 11e et 12e sessions du GTM

134. Le GTM A **DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de se concerter avec les CPC pendant la période intersession pour déterminer si elles souhaiteraient tenir les 11e et 12e sessions du GTM conjointement avec le GTTT (Tableau 1.).

Tableau 1. Calendrier provisoire de la réunion pour le GTM (2020 et 2021).

Réunion	2020			2021		
	N°	Date	Lieu	N°	Date	Lieu
Groupe de travail sur les méthodes (GTM)	11e	Troisième semaine d'octobre (3j) (avec GTTT)	Maldives	12e	Troisième semaine d'octobre (3j) (avec GTTT)	À définir

135. Le GTM A également **NOTÉ** que la réunion informelle du Groupe de travail sur l'ESG se tiendra à l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) à Faro, au Portugal en 2020 (para. 12).

12.2 Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM

136. Le GTM A **NOTÉ** que malheureusement aucun expert invité n'avait pu assister au GTM10.

137. Compte tenu de l'importance de l'examen par des pairs externes, le GTM A **RECOMMANDÉ** que la Commission continue à allouer un budget suffisant pour inviter régulièrement un expert invité aux réunions du GTM.

138. Le GTM A **CONVENU** des compétences et priorités suivantes qui doivent être renforcées pour la prochaine réunion du GTM en 2020 par un ou plusieurs experts invités :

- **Expertise** : Évaluation de la stratégie de gestion.

12.3 Élection d'un Président et d'un Vice-président pour les deux prochaines années**Président**

139. Le GTM A **NOTÉ** que le deuxième mandat du Président en exercice, Dr Toshihide Kitakado, doit expirer à la clôture de la présente réunion du GTM et que conformément au Règlement intérieur de la CTOI (2014), les participants doivent élire un Président pour le prochain exercice biennal.

140. Le GTM A **REMERCIÉ** Dr Kitakado pour avoir assumé les fonctions de président au cours de ces quatre dernières années et compte sur son engagement constant dans les activités du GTM à l'avenir.

141. **PRENANT NOTE** du Règlement intérieur (2014), le GTM A **LANCÉ UN APPEL** à candidatures pour le poste nouvellement vacant de Président du GTM de la CTOI. Dr Hilario Murua (ISSF) a été nommé, appuyé et élu Président du GTM pour le prochain exercice biennal.

Vice-président

142. Le GTM A **NOTÉ** que le deuxième mandat du Vice-Président en exercice, Dr Iago Mosqueira, doit expirer à la clôture de la présente réunion du GTM et que conformément au Règlement intérieur de la CTOI (2014), les participants doivent élire un Vice-président pour le prochain exercice biennal.

143. **PRENANT NOTE** du Règlement intérieur (2014), le GTM A **LANCÉ UN APPEL** à candidatures pour le poste nouvellement vacant de Vice-Président du GTM de la CTOI. Daniela Rosa (UE) a été nommée, appuyée et élue Vice-présidente du GTM pour le prochain exercice biennal.

12.4 Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 10^{ème} session du GTM

144. Le GTM A **RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM10, inclus à l'Appendice VI.

145. Le GTM A **REMERCIÉ** le Président pour l'excellent déroulement de la réunion et pour ses contributions aux travaux intersessions conduits pour faire progresser l'ESG des stocks de l'Océan Indien.

146. Le Président A **REMERCIÉ** tous les participants pour leurs discussions engagées lors de la session. Le Président a également remercié les rapporteurs pour tout le travail accompli.

147. Le rapport de la 10e session du Groupe de Travail sur les Méthodes (IOTC–2019–WPM10–R) a été **ADOPTÉ** le 19 octobre 2019.

APPENDICE I
LISTE DES PARTICIPANTS

Président

Dr Toshihide **Kitakado**
Tokyo University of Marine Science
& Technology
Japon
kitakado@kaiyodai.ac.jp

Vice-président

Absent

Autres participants

Dr Shiham **Adam**
Ministry of Fisheries and
Agriculture
Maldives
shiham.adam@fishagri.gov.mv

Ms Cindy **Assan**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
cassan@sfa.sc

Dr Jie **Cao**
Shanghai Ocean University, North
Carolina State University
Chine
jcao22@ncsu.edu

Dr Lorelei **Guéry**
Institut de Recherche pour le
Développement (IRD)
France
lolelei.guery@ird.fr

Dr. Sisira **Haputhantri**
NARA
Sri Lanka
sisirahaputhantri@yahoo.com

Dr. Glen **Holmes**
Pew Charitable Trusts
Australie
gholmes@pewtrusts.org

Dr David **Kaplan**

Institut de Recherche pour le
Développement (IRD)
France
david.kaplan@ird.fr

Dr Toshihide **Kitakado**
Tokyo University of Marine
Science and Technology
Japon
kitakado@kaiyodai.ac.jp

Dr Dale **Kolody**
CSIRO
Australie
Dale.Kolody@csiro.au

Mrs Juliette **Lucas**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
jlucas@sfa.sc

Dr Qiuyun **Ma**
Shanghai Ocean University
Chine
qyma@shou.edu.cn

Mr. Ariyaratna **Manage**
Department of Fisheries
Sri Lanka
mma_fi@yahoo.com

Mrs. Lucinda **Mangue**
ADNAP
Mozambique
lucindamangue@gmail.com

Mrs. Fátima **Manjaze**
ADNAP
Mozambique
fatima_manjaze@yahoo.com

Dr Takayuki **Matsumoto**
National Research Institute of
Far Seas Fisheries
Japon

matumot@affrc.go.jp

Dr Gorka **Merino**
AZTI
Union Européenne
gmerino@azti.es

Mr. Gholamali **Moradi**
Iran Fisheries Organization
Iran
moradi54ali@gmail.com

Mr. **Mukesh**
Department of Fisheries
Inde
mukesh.iss.goi@gmail.com

Mr. Galhardo **Naiene**
ADNAP
Mozambique
gnaene@gmail.com

Dr. Pavarot **Noranarttragoon**
Department of Fisheries
Thaïlande
pavarotn@gmail.com

Ms Daniela **Rosa**
IPMA
Portugal
daniela.rosa@ipma.pt

Mr. Umair **Shahid**
WWF
Pakistan
ushahid@wwf.org.pk

Dr. Liming **Song**
Shanghai Ocean University
Chine
lmsong@shou.edu.cn

Mr Wen-Pei **Tsai**
National Kaohsiung University of
Science and Technology

Taiwan,China
wptsai@nkust.edu.tw

Ms Agurtzane **Urtizbera**
AZTI
Espagne
urtizbera@azti.es

Dr. Sijo **Varghese**
Fishery Survey of India
Inde
varghesefsi@hotmail.com

Dr. Xuefang **Wang**
Shanghai Ocean University
Chine
xfwang@shou.edu.cn

Dr Ashley **Williams**
Australian Bureau of Agricultural
and Resource Economics and
Sciences
Ashley.Williams@agriculture.gov.au

Dr. Henning **Winker**
Department of Environment,
Forestry and Fisheries (DEFF)
Afrique du Sud
henning.winker@gmail.com

Pr Hongchun **Yuan**
Shanghai Ocean University
Chine
hcyuan@shou.edu.cn

Dr. Tianjiao **Zhang**
Shanghai Ocean University
Chine
tjzhang@shou.edu.cn

Secrétariat de la CTOI

Dr Chris **O'Brien**
Commission des Thons de l'Océan
Indien
Seychelles
ChrisOBrien@fao.org

Dr Paul **De Bruyn**
Commission des Thons de
l'Océan Indien
Seychelles
Paul.DeBruyn@fao.org

Mr Fabio **Fiorellato**
Commission des Thons de
l'Océan Indien
Seychelles
Fabio.Fiorellato@fao.org

Mr Dan **Fu**
Commission des Thons de
l'Océan Indien
Seychelles
Dan.Fu@fao.org

Dr Simon **Hoyle**
Consultant
Nouvelle Zélande
Simon.hoyle@gmail.com

APPENDICE II

ORDRE DU JOUR DE LA REUNION

Date: 17-19 octobre 2019

Lieu : San Sebastian, Espagne

Site : AZTI Tecnalia

Horaire : 09h00 – 17h00 tous les jours

Président : Dr. Toshihide Kitakado ; **Vice-président :** Dr Iago Mosqueira

- 1. OUVERTURE DE LA SESSION** (Président)
- 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)
- 3. LE PROCESSUS DE LA CTOI : RÉSULTATS, MISES À JOUR ET PROGRÈS**
 - 3.1 Résultats de la 21e Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.2 Résultats de la 23e Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion relatives au GTM (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.4 Progrès réalisés sur les recommandations du GTM09 (Secrétariat de la CTOI et Président)
 - 3.5 Examen des réunions intersessions liées au processus d'ESG de la CTOI (Président)
- 4. ESG DU GERMON : MISE À JOUR** (Vice-président)
 - 4.1 Examen des Modèles d'exploitation basé sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse
 - 4.2 Examen du jeu de simulations et résultats
 - 4.3 Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs
 - 4.4 Évaluation d'un nouveau jeu de Procédures de Gestion
- 5. ESG DU LISTAO : MISE À JOUR** (Président)
 - 5.1 Examen de la mise en œuvre du modèle et participation au processus d'ESG
- 6. ESG DU PATUDO ET DE L'ALBACORE : MISE À JOUR** (Président et développeurs)
 - 6.1 Examen des Modèles d'exploitation basé sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse
 - 6.2 Examen du jeu de simulations et résultats
 - 6.3 Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs
 - 6.4 Évaluation d'un nouveau jeu de Procédures de Gestion
- 7. ESG DE L'ESPADON : MISE À JOUR** (Vice-président et développeurs)
 - 7.1 Conditionnement des modèles d'exploitation
 - 7.2 Procédures de gestion génériques
- 8. QUESTIONS GÉNÉRALES LIÉES À L'ESG** (Président et Vice-président)
 - 8.1 Examen des circonstances exceptionnelles
 - 8.2 Révision par des pairs internes et externes
- 9. STANDARDISATION DES PUE CONJOINTES** (Président et Consultant)
 - 9.1 Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjointes (albacore, patudo et germon)
- 10. ORIENTATION SUR L'ÉTAT DES STOCKS** (Président et Vice-président)
 - 10.1 Orientation sur les modèles les plus appropriés - différentes structures
 - 10.2 Synthèses des résultats de multiples sorties de modèles
 - 10.3 Examen de l'approche utilisée pour soumettre un avis de gestion par rapport aux points de référence
 - 10.4 Présentation des avis sur l'état des stocks pauvres en données

11. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTM (Président et Secrétariat de la CTOI)

- 11.1 Révision du programme de travail du GTM (2020-2024)

12. AUTRES QUESTIONS

- 12.1 Date et lieu des 11e et 12e sessions du GTM (Président et Secrétariat de la CTOI)
- 12.2 Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM (Président)
- 12.3 Élection d'un Président et d'un Vice-président pour les deux prochaines années (Secrétariat de la CTOI)
- 12.4 Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 10ème session du GTM (Président)

APPENDICE III
Liste des documents

Document	Titre
IOTC–2019–WPM10–01a	Agenda of the 10th Working Party on Methods
IOTC–2019–WPM10–01b	Annotated agenda of the 10th Working Party on Methods
IOTC–2019–WPM10–02	List of documents of the 10th Working Party on Methods
IOTC–2019–WPM10–03	Outcomes of the 21 st Session of the Scientific Committee (Secrétariat de la CTOI)
IOTC–2019–WPM10–04	Outcomes of the 23 rd Session of the Commission (Secrétariat de la CTOI)
IOTC–2019–WPM10–05	Review of Conservation and Management Measures relating to methods (Secrétariat de la CTOI)
IOTC–2019–WPM10–06	Progress made on the recommendations and requests of WPM09 and SC21 (Secrétariat de la CTOI)
IOTC–2019–WPM10–07	Revision of the WPM Program of Work (2020–2024) (Secrétariat de la CTOI et Président)
IOTC–2019–WPM10–08	Update on IOTC bigeye tuna MSE Operating Model Development October 2019 (Kolody D et Jumppanen)
IOTC–2019–WPM10–09	Update on IOTC yellowfin tuna MSE Operating Model Development October 2019 (Kolody D et Jumppanen)
IOTC–2019–WPM10–10	Proposal on a management procedure for yellowfin tuna in the IOTC Area of Competence (Divers)
IOTC–2019–WPM10–11	IOTC Bigeye et Yellowfin Management Procedure Evaluation update Oct2019 (Kolody D et Jumppanen)
IOTC–2019–WPM10–12	Updates on the Indian Ocean swordfish management strategy evaluation: initial testing of candidate management procedures (Rosa D, Mosqueira I, Fu D et Coelho R)
IOTC–2019–WPM10–13	A global review of conceptual et management advice framework in RFMOs (Murua H, Adam S, Merino G, Kitikado T, Williams A et Scott J).
IOTC–2019–WPM10–14	Accounting for Fishing Days Without Set, Fishing Concentration and Piracy in the CPUE Standardisation of Yellowfin Tuna in Free Schools for the EU Purse Seine Fleet Operating in the Indian Ocean During the 1991-2017 Period (Guéry L, Kaplan D, Marsac F, Floch L, Deslias C, Abascal F, Baez J-C et Gaertner D)
IOTC–2019–WPM10–15	A comparative study on CPUE standardization of bigeye tuna in the Indian Ocean using multi-scale fisheries data and environment data (Zhang T, Song L, Yuan H)
IOTC–2019–WPM10–16	Collaborative study of bigeye et yellowfin tuna CPUE from multiple Indian Ocean longline fleets in 2019, with consideration of discarding (Hoyle S et al.)
IOTC–2019–WPM10–17	Application of a multivariate lognormal approach to estimate uncertainty about the stock status and future projections for Indian Ocean Yellowfin tuna (Winker H, Walter J, Cardinale M et Fu D)
IOTC–2019–WPM10–18	Recent studies on the population delineation of yellowfin tuna in the Indian Ocean – consideration for stock assessment (Varghese SP, Mukesh, Pandey S, et Ramalingam L).
IOTC–2019–WPM10–19	Schedule of work for the development of management procedures for key species in the IOTC Area – UPDATE (Australie)
IOTC–2019–WPM10–20	Summary of activities of the Indian Ocean yellowfin workplan towards a new stock assessment (Merino G, Adam S, Kitakado T et Murua H)
IOTC–2019–WPM10–21	Marine fisheries data collection methods in India – an update (Mukesh, Varghese SP, Pandey S, et Ramalingam L).
IOTC–2019–WPM10–22	Problems and issues of conversion of gillnetting fleet of Pakistan to longlining with the aim to reduce bycatch (M Moazzam)
IOTC–2019–WPM10–23	Comparison of Tuna Harvest methods in Iran (Moradi G)
IOTC–2019–WPM10–24	Maximum Sustainable Yield Assessment in Thailand: A Case of Pelagic Fish in the Andaman Sea (Noranarttragoon P).

Document	Titre
IOTC-2019-WPM10-25	Is Close-Kin Mark Recapture Feasible for IOTC yellowfin tuna stock assessment? (Kolody D et Bravington M)
IOTC-2019-WPM10-INF01	Report of the 8th Workshop on Management Strategy Evaluation in Working Party on Methods of Indian Ocean Tuna Commission (Anon)
IOTC-2019-WPM10-INF02	Indian Ocean Bigeye Tuna MSE Update March 2019 (Kolody D et Jumppanen)
IOTC-2019-WPM10-INF03	Indian Ocean Yellowfin Tuna MSE Update March 2019 (Kolody D et Jumppanen)

APPENDICE IV

PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES METHODES (2020-2024)

Le Programme de travail se compose des éléments suivants, notant qu'un délai de mise en œuvre serait développé par le CS dès qu'il aura convenu des projets prioritaires parmi tous ses groupes de travail.

Tableau 1. Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires pour soumettre l'avis requis à la Commission. Les éléments de la Résolution 15/10 ont été inclus comme requis par la Commission.

Thème	Sous-thème et projet	Priorités en matière de recherche	Priorités de financement	Responsable	Planification				
					2020	2021	2022	2023	2024
1. Évaluation de la stratégie de gestion	1.1 Germon	Haute	2	Consultant					
	1.1.1 Révision des modèles d'exploitation basés sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse								
	1.1.2 Réalisation d'un premier jeu de simulations et de résultats								
	1.1.3 Révision des procédures de gestion et des indicateurs après présentation du jeu initial au CTPG et à la Commission								
	1.1.4 Examen par des pairs externes (2022 ou date à déterminer)								
	1.1.5 Évaluation d'un nouveau jeu de procédures de gestion, si besoin								
	1.2 Listao	Haute	3	Consultant					
	1.2.1 Examen de la mise								

en œuvre du modèle et participation au processus d'ESG									
1.3 Patudo	Haute	5							
1.3.1 Mise à jour de l'OM et présentation des résultats préliminaires des PG au CTPG, revue par GTTT/GTM du nouvel OM				Australie (CSIRO)					
1.3.2 Examen par des pairs externes (2021 ou date à confirmer)									
1.3.3 Présentation des résultats révisés des PG au CTPG pour date d'adoption cible 2022									
1.3.4 Itérations additionnelles si besoin									
1.4 Albacore	Haute	4							
1.4.1 Mise à jour de l'OM et présentation des résultats préliminaires des PG au CTPG, revue par GTTT/GTM du nouvel OM				Australie (CSIRO)					
1.4.2 Examen par des pairs externes (2020 ou date à déterminer)									
1.4.3 Présentation des résultats révisés des PG au CTPG pour date d'adoption cible 2021, (mise à jour itérée si besoin)									
1.4.4 Itérations additionnelles si besoin									
1.5 Espadon	Haute	1	UE/IPMA						

	1.5.1 OM initial								
	1.5.2 Conditionnement et réglage de l'OM								
	1.5.3 Tests de PG génériques								
	1.5.4 Modèle final avec PG								
	1.5.5 Examen par des pairs externes								
2. Présentation des avis sur l'état des stocks pauvres en données	2.1 Explorer des méthodes potentielles de présentation de l'avis sur l'état des stocks aux gestionnaires à partir de plusieurs scénarios limités en données, par ex. par l'élaboration d'une approche par niveaux de la fourniture des avis sur les stocks, sur la base des types indicateurs utilisés pour déterminer l'état des stocks (par exemple : séries de PUE, modèles d'évaluation des stocks)	Moyenne	7	Consultant					
3. Plusieurs états de stock dérivés de différentes structures de modèles	3.1 Élaborer des orientations spécifiques sur les modèles les plus appropriés à utiliser ou sur comment synthétiser les résultats lorsque plusieurs modèles d'évaluation des stocks sont présentés. (Voir IOTC-2016-WPTT18-R, paragr. 91)	Moyenne	6	Consultant					

APPENDICE V

PROGRAMME DE TRAVAIL POUR L'ELABORATION DE PROCEDURES DE GESTION POUR LES ESPECES-CLES DANS LA ZONE CTOI

Année	Germon	Listao	Albacore	Patudo	Espadon
2020	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Appliquer la règle de contrôle de l'exploitation (HCR) à l'aide des résultats de l'évaluation du stock de 2020 pour calculer la limite de captures annuelle totale. (Le Secrétariat devra communiquer aux CPC la limite de captures)</p> <p>Élargir la HCR pour développer des PG candidates complètes et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.</p>
2021	<p>CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.</p> <p>Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.</p> <p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de</p>	<p>CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les résultats de l'application de la HCR.</p> <p>Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.</p> <p>Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.</p> <p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des</p>	<p>CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.</p> <p>Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG.</p>	<p>CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.</p> <p>Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.</p> <p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des</p>	<p>CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.</p> <p>Commission: Examiner les travaux et les avis des organes subsidiaires et soumettre une orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.</p> <p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre</p>

	fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.	conseils sur le rendement des PG candidates.		conseils sur le rendement des PG candidates.	des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.
2022	CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.	CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.		CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.	CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.
	Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.	Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.		Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG.	Commission: Examiner les travaux et les avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'entreprendre d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.
	GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.	GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.			GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.
2023	CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.	CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.			CTPG: Donner des conseils à la Commission sur les éléments des PG candidates et toute proposition de Résolution en vue d'une PG qui nécessitent une décision de la Commission, y compris le rendement des PG candidates par rapport aux objectifs de la Commission.
	Commission: Examiner les travaux et les avis	Commission: Examiner les travaux et les avis			Commission: Examiner les travaux et les

	<p>de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG.</p>	<p>de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG.</p>			<p>avis de ses organes subsidiaires. Décision et adoption d'une PG ou orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'autres ESG pour les PG candidates ou alternatives.</p> <p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de fournir des conseils sur le rendement des PG candidates.</p>
--	--	--	--	--	---

APPENDICE VI
RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 9^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES
METHODES

Note : Les références de cet appendice se rapportent au Rapport de la 10^e Session du Groupe de travail sur les méthodes (IOTC-2019-WPM10-R)

Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjoints (albacore, patudo et germon)

WPM10.01: Le GTM **A RECOMMANDÉ** d'étudier des options pour la tenue régulière d'ateliers conjoints des ORGP sur la standardisation des PUE conjoints devant avoir lieu initialement en 2020. Ces options incluent de solliciter la tenue d'un atelier à travers le Comité directeur de Kobe en vue d'étudier des formats tels que l'atelier du CAPAM coordonné par l'IATTC ou de prendre directement contact avec les autres ORGP, comme l'ICCAT et l'IATTC par exemple. (para.72).

Révision du programme de travail du GTM (2020-2024)

WPM10.02: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2019-2023), tel qu'inclus à l'Appendice IV (para. 125).

WPM10.03: Le GTM a étudié l'avancement des travaux sur l'ESG réalisés à ce jour, et sous réserve des commentaires contenus dans ce rapport, a approuvé l'ESG conduite jusqu'à présent et **A RECOMMANDÉ** des travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis (para. 126).

Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM

WPM10.04: Compte tenu de l'importance de l'examen par des pairs externes, le GTM **A RECOMMANDÉ** que la Commission continue à allouer un budget suffisant pour inviter régulièrement un expert invité aux réunions du GTM (para. 137).

Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 8^{ème} session du GTM

WPM10.05: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM10, inclus à l'Appendice V (para. 144).