



Rapport de la 11^{ème} Session du Groupe de travail sur les Méthodes de la CTOI

Microsoft Teams Online, 14 - 15 octobre 2020

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-WPM11-2020. Rapport de la 11^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Méthodes de la CTOI. En ligne, 14-15 octobre 2020. *IOTC-2020-WPM11-R[F]* : 33 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 :

Commission des Thons de l'Océan Indien
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
MCG	Mesure de Conservation et de Gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations)
MO	Modèle Opérationnel
MPD	Dialogue sur les procédures de gestion
P	Probabilité
PG	Procédure de gestion
PME	Production Maximale Équilibrée
PUE	Prises par unité d'effort
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.

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.

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.

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} .

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

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.

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.

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).

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.

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.

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 pêche ou de la sélectivité des prospections/capturabilité).

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.

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.

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.

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.

Graphe 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 graphe de Kobe est souvent divisé en quatre quadrants par une ligne verticale à $B=B_{PME}$ et une ligne horizontale à $F=F_{PME}$.

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.

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).

Mise en œuvre - Application pratique d'une Stratégie d'exploitation visant à soumettre une recommandation de gestion de la ressource.

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) Opérationnel(s) - 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.

- 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).
- 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.
- 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'in vraisemblance.
- 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).
- 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.
- 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.
- Pondération(s)** - Mesures qualitatives (haute, moyenne, basse) ou quantitatives de la plausibilité relative convenue dans un ensemble de scénarios.
- 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.
- Procédure de gestion candidate** - une PG (définie ci-après) qui a été proposée mais qui n'a pas encore été adoptée.
- 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} .
- 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.
- 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.
- 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.

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

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.

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.

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.

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.)

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.

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.

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 22^{ème} Session du Comité Scientifique</i>	10
3.2	<i>Résultats de la 23^{ème} Session de la Commission</i>	11
3.3	<i>Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM</i>	11
3.4	<i>Progrès concernant les recommandations issues du GTM10</i>	11
3.5	<i>Examen des réunions intersessions liées au processus d'ESG de la CTOI</i>	11
4.	ESG du germon : Mise à jour.....	11
4.1	<i>Examen des avancées dans le développement de nouveaux Modèles Opérationnels basés sur l'évaluation du stock de germon de 2019</i>	11
4.2	<i>Commentaires sur le développement de l'ESG/des MO</i>	11
4.3	<i>Futures étapes et calendrier</i>	12
5.	ESG du listao : Mise à jour.....	12
6.	ESG du patudo et de l'albacore : mise à jour.....	14
6.1	<i>Examen des Modèles Opérationnels d'après les commentaires du GTM et du CS et des résultats des évaluations des stocks les plus récentes</i>	14
7.	ESG de l'espadon : mise à jour.....	17
7.1	<i>Avancées dans le développement de l'ESG/PG pour l'espadon</i>	17
8.	Questions générales liées à l'ESG.....	17
8.1	<i>Discussion générale</i>	17
8.2	<i>Examen du reconditionnement des MO d'après les récentes évaluations des stocks</i>	17
8.3	<i>Examen des circonstances exceptionnelles</i>	18
8.4	<i>Révision par des pairs internes et externes</i>	18
9.	Standardisations des PUE conjointes.....	18
10.	Orientation sur l'état des stocks.....	19
10.1	<i>Examen de l'approche utilisée pour soumettre un avis sur l'état du stock et un avis de gestion par rapport aux points de référence</i>	19
11.	Programme de travail du GTM.....	20
11.1	<i>Révision du programme de travail du GTM (2021-2025)</i>	20
12.	Autres questions.....	20
12.1	<i>Date et lieu des 12^{ème} et 13^{ème} sessions du GTM</i>	20
12.2	<i>Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM</i>	21
12.3	<i>Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 11^{ème} session du GTM</i>	21
	Appendice I Liste des participants.....	22
	Appendice II Ordre du jour de la réunion.....	24
	Appendice III Liste des documents.....	26
	Appendice IV Programme de travail du Groupe de Travail sur les Méthodes (2021-2025).....	27
	Appendice V Programme de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les principales espèces de la CTOI.....	30
	Appendice VI Recommandations consolidées de la 11 ^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Méthodes...	33

RESUME EXECUTIF

La 11^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) s'est tenue en ligne, via la plateforme Microsoft Teams Online, du 14 au 15 octobre 2020. Un total de 55 participants a participé à la session (37 en 2019, 23 en 2018 et 28 en 2017). La liste des participants figure en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Hilario Murua (ISSF) qui a souhaité la bienvenue aux participants.

Ce qui suit sont les recommandations du GTM11 au Comité Scientifique, qui sont présentées en Appendice VI.

Révision du programme de travail du GTM (2021-2025)

WPM11.01: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2021-2025), tel qu'inclus à l'Appendice IV (para. 77).

Date et lieu des 12^{ème} et 13^{ème} sessions du GTM

WPM11.02: Le GTM **A NOTÉ** que la pandémie mondiale de Covid-19 a compliqué les voyages internationaux et que sans savoir exactement quand s'achèvera cette pandémie, il était impossible de finaliser les dispositions pour la réunion de 2021. Le Secrétariat continuera à contacter les CPC pour déterminer si elles sont intéressées par l'organisation de ces réunions à l'avenir dès que cela sera possible. Le GTM **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTM12 à la mi-octobre 2021. Comme d'habitude il **A** également été **CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir simultanément avec le GTTT, le GTM se déroulant avant le GTTT (para. 81).

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

WPM11.03: 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. 83).

Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 11^{ème} session du GTM

WPM10.04: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM11, inclus à l'Appendice VI (para. 85).

1. OUVERTURE DE LA REUNION

1. La 11^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI) s’est tenue en ligne, via la plateforme Microsoft Teams Online, du 14 au 15 octobre 2020. Un total de 55 participants a participé à la session (37 en 2019, 23 en 2018 et 28 en 2017). La liste des participants est fournie en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Hilario Murua (ISSF) qui a souhaité la bienvenue aux participants.

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 GTM11 sont répertoriés à l’Appendice III.

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

3.1 Résultats de la 22^{ème} Session du Comité Scientifique

3. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPM11–03 qui résumait les principales conclusions de la 22^{ème} Session du Comité scientifique (CS22), concernant notamment les travaux du GTM.
4. Le GTM **A NOTÉ** qu’en 2019, le CS avait validé et formulé plusieurs recommandations en lien avec le rapport du GTM10. Elles sont indiquées ci-dessous à titre de référence.
 - **Avancées dans l’Évaluation de la Stratégie de Gestion**
 - *(Para 87) Le CS a pris note du document IOTC-2019-SC22-14 qui présente un calendrier de travail pour l’élaboration de procédures de gestion pour les principales espèces de la CTOI. Le CS EST CONVENU du calendrier des travaux, notant qu’il s’agit d’un document évolutif qui fournit un calendrier indicatif pour guider le développement des ESG de la CTOI et qu’il peut faire l’objet de modifications. Le CS a conseillé que le calendrier soit de nouveau soumis au CTPG et à la Commission pour approbation finale*
 - **ESG du germon**
 - *(Para 88) Le CS a NOTÉ que les résultats de l’évaluation du stock de germon de 2019 n’entrent pas dans la plage d’incertitude capturée par le modèle opérationnel (MO) actuel et qu’il est donc nécessaire de reconditionner le MO en fonction de l’évaluation de 2019. Le CS EST CONVENU que si la mise à jour proposée de l’évaluation peut être réalisée en 2020, les nouveaux MO pourraient être conditionnés sur la base de la nouvelle évaluation.*
 - **ESG du listao**
 - *(Para 89) Le CS a noté que les captures de listao en 2018 et 2019 ont toutes deux dépassé la limite de capture fixée par la Résolution 16/02 en utilisant la règle d’exploitation (HCR). Le CS a rappelé que la Résolution 16/02 contenait une disposition visant à réviser la règle d’exploitation du listao. Le CS a noté qu’un expert de l’ESG a été engagé pour entreprendre l’examen de la règle d’exploitation du listao en vue d’élaborer les procédures de gestion. On s’attend à ce que la HCR actuelle soit remplacée par la procédure de gestion alternative selon le résultat de l’examen*
 - **ESG de l’albacore**
 - *(Para 90) Le CS a noté que la tentative de procéder à une évaluation complète de l’albacore n’a pas été couronnée de succès cette année et que le MO actuel de l’albacore est basé sur l’évaluation de l’albacore en 2018. Toutefois, le CS EST CONVENU que la poursuite de l’élaboration du MO peut prendre en considération les progrès réalisés jusqu’à présent dans la mise en œuvre du plan de travail pour l’albacore.*
 - **ESG du patudo**
 - *(Para 91) Le CS a noté que les résultats de l’évaluation du patudo en 2019 sont plus pessimistes que ceux des évaluations précédentes et qu’il y a eu des changements dans les caractéristiques de la pêche, qui sont susceptibles d’avoir un impact sur l’évaluation des performances des procédures de gestion. Le CS EST CONVENU que les MO pour le patudo pourraient avoir besoin d’être reconditionnés sur la base de la nouvelle évaluation.*

- **ESG de l'espadon**

- (Para 92) Le CS a noté que le conditionnement initial du MO et les essais préliminaires de performance de la PG ont commencé. Le CS s'est félicité des progrès satisfaisants accomplis dans les exercices relatifs à l'espadon dans le cadre de l'ESG.

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

5. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPM11–04 qui présentait les principales conclusions de la 23^{ème} Session de la Commission, concernant notamment les travaux du GTM. Le GTM **A** également **NOTÉ** que la 24^{ème} Session de la Commission qui devait se tenir au mois de juin 2020 avait été reportée au mois de novembre et qu'aucune nouvelle conclusion ou Résolution n'est donc disponible depuis la 23^{ème} Session.
6. Les participants au GTM11 ont été **ENCOURAGÉS** à se familiariser avec les Résolutions précédemment adoptées, notamment avec celles relevant 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.

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

7. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPM11–05 qui encourageait les participants au GTM11 à examiner certaines Mesures de Conservation et de Gestion (MCG) existantes relevant du GTM, et, le cas échéant, à 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 GTM10

8. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPM11–06 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 GTM11, le cas échéant, au vu des progrès réalisés.

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

9. Le GTM **A NOTÉ** que le 9^{ème} Atelier sur l'ESG des scientifiques du GTM de la CTOI (groupe de travail sur l'ESG) et le CTPG04, qui devaient se tenir en 2020, avaient tous deux été annulés en raison de la crise de COVID-19. Le GTM **A ESPÉRÉ** que ces réunions pourraient de nouveau avoir lieu en 2021, même si cela implique le recours à des outils en ligne pour leur tenue.

4. ESG DU GERMON : MISE A JOUR

4.1 Examen des avancées dans le développement de nouveaux Modèles Opérationnels basés sur l'évaluation du stock de germon de 2019

10. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2020-WPM11-08 qui décrivait les avancées sur l'ESG du germon, ainsi que du résumé suivant fourni par les auteurs :

« Ce document présente les premières étapes du développement du conditionnement d'un nouveau Modèle Opérationnel (MO) pour le germon de l'Océan Indien. Un contrat a récemment été signé entre la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) et Wageningen Marine Research (WMR), qui prévoit le développement approfondi de l'Évaluation de la Stratégie de Gestion pour ce stock. Des travaux ont débuté sur la mise à jour de la plateforme de simulation pour la structure et le logiciel du nouveau modèle. Le document présente une proposition de nouvelle grille de MO ainsi qu'une analyse préliminaire des extrêmes (coins) de cette grille. Les mesures initiales pour la pondération des scénarios du modèle sont discutées. »

11. Le GTM **A REMERCIÉ** l'auteur et **A NOTÉ** que les avancées concernant le germon ont été retardées jusqu'à la récente signature du contrat portant sur ces travaux.

4.2 Commentaires sur le développement de l'ESG/des MO

12. Le GTM **A NOTÉ** que l'hypothèse des tendances de capturabilité de 0% vs 1% par an est l'une des options des MO les plus influentes et **A CONVENU** qu'il reste une importante dimension d'incertitude dans les MO pour toutes les espèces.

13. Le GTM **A NOTÉ** que la pondération à la baisse extrême des scénarios de prise par taille pourrait entraîner des fonctions de sélectivité peu réalistes et **A SUGGÉRÉ** que ces scénarios soient vérifiés et éventuellement supprimés.
14. Le GTM **A NOTÉ** que certaines tendances de PUE étaient contradictoires dans différentes régions et que la population spatialement agrégée des MO n'était pas suffisamment flexible pour ajuster simultanément toutes les séries. Le GTM **A SUGGÉRÉ** de réaliser de nouvelles analyses sur l'importance relative des différentes séries de PUE et la façon dont elles devraient être pondérées dans l'ensemble des MO. À défaut, le GTM **A SUGGÉRÉ** qu'une sélectivité non-stationnaire pourrait expliquer les tendances contradictoires.
15. Le GTM **A NOTÉ** qu'il est important d'appliquer les diagnostics des modèles pour s'assurer de la robustesse des scénarios sélectionnés pour inclusion dans les MO (pour toutes les espèces) mais que l'ensemble spécifique de diagnostics et de critères permettant de sélectionner les modèles est une tâche en cours.

4.3 Futures étapes et calendrier

16. Le GTM **A APPROUVÉ** les dimensions d'incertitude des MO du jeu de référence définies au Tableau 1, sous réserve de recherches supplémentaires sur les questions identifiées au point 4.2. Les autres éléments (PUE NO, par exemple) ne seront inclus que dans le cadre de la robustesse des MO.

Tableau 1. Modèle Opérationnel (MO) du jeu de référence pour le germon

Facteur	Valeurs
Mortalité naturelle (M)	0,3 ; 0,35 ou 0,4 pour tous les âges
Écart standard des valeurs résiduelles de recrutement (sigmaR)	0,4 ; 0,6 ou 0,8
Pente (h)	0,7 ; 0,8 ou 0,9
Pondération de probabilité des données de fréquence de tailles de LL	0,1 ou 1
Augmentation de la capturabilité de LL	0% ou 1% par an
Séries de PUE de LL	Sud-ouest (14)

17. Le GTM **A NOTÉ** que le contrat actuel soutiendra les travaux sur l'ESG du germon jusqu'en novembre 2021 et que les résultats de l'évaluation du MO révisé et de la PG candidate devraient être prêts pour le CTPG de 2021.

5. ESG DU LISTAO : MISE A JOUR

18. Le GTM **A RAPPELÉ** que la première itération de la HCR du listao avait été mise en œuvre en 2017 et qu'une limite de capture annuelle avait été établie pour 2018-2020. Le GTM **A** également **RAPPELÉ** que la HCR du listao n'est pas une Procédure de Gestion (PG) entièrement définie, étant donné que les données sous-jacentes requises et la méthodologie d'évaluation ne sont pas intégralement définies au titre de la Rés 16/02. Le GTM **A NOTÉ** qu'en réponse à une demande du CS, la CTOI avait lancé un projet visant à revoir et éventuellement réviser la HCR, comme requis par la Rés. 16/02, pour développer une PG entièrement définie pour le listao.
19. Le GTM **A NOTÉ** que les objectifs ultimes du projet de l'ESG du listao consistent à : (1) développer un Modèle Opérationnel basé sur Stock Synthesis III ; (2) développer un modèle d'évaluation du stock simple, à même d'être ajusté aux données simulées de la grille d'évaluation du stock de listao ; et (3) développer des Procédures de Gestion basées sur le modèle testé par simulation avec la contribution des parties prenantes.
20. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPM11–09 qui décrivait les applications d'un modèle bayésien de dynamique de la biomasse au listao de l'Océan Indien. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Une PG inclut la méthode d'évaluation ou d'estimation sur laquelle la HCR est fondée ainsi que les valeurs d'entrée des données et la HCR en elle-même. Pour pouvoir être entièrement définie, une méthode d'évaluation adaptée est donc nécessaire : elle doit pouvoir servir de base à la mise en œuvre de la HCR tout en étant suffisamment simple pour le test de simulation. Un modèle de dynamique de la biomasse pourrait répondre à ces exigences. Le développement d'un modèle de ce type constitue donc la motivation et la base des travaux en cours. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »

21. Le GTM **A NOTÉ** que le modèle de dynamique de la biomasse (BDM) développé dans le document vise à être utilisé comme méthode d'évaluation dans la PG pour informer la HCR. Le modèle est sous forme d'un modèle

hybride de Fletcher-Schaefer combiné qui compense le modèle de production généralisé plus flexible par un paramètre écologiquement constant pour le taux intrinsèque d'accroissement « r ».

22. Le GTM **A NOTÉ** qu'une HCR basée sur un modèle de production excédentaire permettrait également de mettre en œuvre des contraintes basées sur les captures. L'implémentation flexible du modèle hybride de Fletcher-Schaefer permet de formuler des PG candidates alternatives pour l'optimisation, c'est-à-dire en ajustant les valeurs des paramètres de contrôle (distribution a priori de r , forme, erreur d'observation fixe) dans une Procédure de Gestion pour atteindre des statistiques de performances précisément définies.
23. Le GTM **A NOTÉ** que les tentatives déployées pour obtenir une distribution a priori informative pour r au moyen des paramètres du cycle vital du listao avaient entraîné des valeurs anormalement élevées ($r > 1,5$). Par conséquent, l'application actuelle du BDM adoptait les valeurs de r issues de Fishbase. Le GTM **A** également **NOTÉ** que l'erreur d'observation était fixée à une valeur modérée de 0,2.
24. Le GTM **A NOTÉ** que, dans l'ensemble, le BDM estimait correctement les indicateurs basés sur l'épuisement et la PME mais estimait médiocrement les valeurs de biomasse absolue, les taux de capture et les points de référence y relatifs. Toutefois, les taux de capture et de biomasse agrégée ne sont généralement pas compatibles en échelle avec la SSB et F des modèles intégrés structurés par âge et, surtout, ces valeurs ne sont pas utilisées directement dans une HCR. Le GTM **A** également **NOTÉ** que le taux d'exploitation $E/E40\%SSB0$ utilisé dans la HCR actuelle pourrait facilement être converti en F/F_{PME} ou $F/F40\%SSB0$.
25. Le GTM **A NOTÉ** que la formulation de production excédentaire état-espace présentée semble suffisamment flexible et prometteuse pour être incluse dans la PG mais, pour ce faire, doit être rendue plus efficace d'un point de vue computationnel, en l'implémentant par exemple dans un cadre de vraisemblance maximale (TMB, par exemple).
26. Le GTM a **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPM11–10 qui décrivait les travaux développés aux fins d'un cadre d'ESG pour le listao de l'Océan Indien à l'aide de Stock Synthesis III. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :
- « Une PG inclut la méthode d'évaluation ou d'estimation sur laquelle la HCR est fondée ainsi que les valeurs d'entrée des données et la HCR en elle-même. L'évaluation de simulation nécessite un Modèle Opérationnel (MO) pour décrire la dynamique de la ressource et la façon dont elle répond aux captures ainsi qu'un cadre computationnel qui génèrera des observations artificielles, appliquera la PG pour estimer une recommandation de gestion et simulera ensuite la mise en œuvre de cette recommandation dans une projection en avant en boucle fermée. Le rapport actuel décrit les développements initiaux d'un cadre de ce type, implémentant notamment Stock Synthesis III en tant que MO. Des évaluations de simulation en boucle fermée de la HCR actuelle sont réalisées afin de démontrer la fonctionnalité de ce cadre. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »*
27. Le GTM **A NOTÉ** que le MO proposé se base sur les modèles SS3 contrairement aux applications codées de façon indépendante (C++ par exemple), ce qui devrait améliorer l'accessibilité et la reproductibilité de l'ESG.
28. Le GTM **A NOTÉ** que dans la projection visant à examiner la propriété limitative de la HCR, la valeur de F terminale diffère légèrement de $F40\%SSB0$ (la F cible estimée d'après les modèles d'évaluation de 2017). Le GTM **A SUGGÉRÉ** que cela pourrait être dû au fait que $F40\%SSB0$ est une valeur extrapolée faisant une approximation des conditions d'équilibre réelles. Cependant, le GTM **A CONVENU** que la différence était très légère et ne posait pas de problème.
29. Le GTM **A NOTÉ** que la HCR actuelle repose sur la valeur d'entrée des estimations de la médiane de la SSB de la grille d'évaluation de Stock Synthesis. D'un point de vue computationnel, cela complique la mise en œuvre d'une boucle de contrôle de feedback et le conditionnement de la HCR. Un autre problème est que la HCR n'est pas clairement définie compte tenu du fait que les « meilleurs » modèles d'évaluation du stock peuvent changer considérablement en termes de données d'entrée, de pondération et d'hypothèses. Il serait donc souhaitable d'évoluer vers une PG plus simple, entièrement testée par simulation, qu'elle soit empirique ou basée sur le modèle (SPM).
30. Le GTM **A ENCOURAGÉ** la poursuite du développement de la PG pour le listao et **A NOTÉ** que les futures itérations du projet devraient se concentrer sur le développement d'une PG complète, comportant un modèle d'évaluation pour établir la limite de captures dans les simulations en boucle fermée, ce qui inclura la simulation des futures données d'abondance et un ajustement du modèle automatisé. Il est également prévu

que le MO soit mis à jour d'après l'évaluation du stock de 2020 et élargi pour tenir compte d'une gamme d'incertitude plus vaste.

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

Mise à jour de l'évaluation d'albacore

31. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2020-WPTT22(AS)-21 qui expliquait les avancées réalisées en 2020 par rapport au plan de travail sur l'albacore. Une proposition a été soumise en vue de mettre à jour l'avis scientifique actuel sur l'état du stock et l'avis de gestion pour ce stock. Il a été expliqué que les travaux menés en 2020 visaient à finaliser l'évaluation d'albacore qui n'avait pas été convenue au dernier moment lors du GTTT de 2019, en raison de préoccupations liées à l'équation de croissance et aux données de marquage, et nécessitait des analyses plus approfondies. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« En 2018, l'avis sur l'albacore (YFT) de l'Océan Indien se fondait sur une grille de 24 modèles, dans laquelle tous les modèles se basaient sur le modèle d'évaluation intégré structuré par âge et taille Stock Synthesis (SS). Toutefois, au regard de divers problèmes dans les données d'entrée et les hypothèses du modèle, le Comité Scientifique (CS) de la CTOI a recommandé un plan de travail destiné à améliorer l'évaluation d'albacore. Par conséquent, d'après les commentaires du GTTT21, ce document fait état des deux processus différents menés : i) une analyse détaillée de certaines hypothèses de base sur le modèle d'évaluation et ii) la présentation d'une nouvelle procédure à suivre pour sélectionner les modèles qui seront inclus dans la grille finale utilisée pour l'avis. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »

32. Le GTM **A NOTÉ** que les travaux de 2020 avaient été conduits le long de deux lignes de recherche : tout d'abord, le modèle « saisons en tant qu'années » est transformé en un modèle saisonnier (« années avec saisons »). Les détails techniques de ce processus ont été présentés au GT. À partir du cas de base de la grille convenue par le GTTT de 2019, deux alternatives ont été évaluées pour la configuration du modèle (une avec un paramétrage similaire mais à une échelle annuelle et une autre version simplifiée pour analyser les hypothèses et les composantes au sein du modèle). Le GTM **A NOTÉ** que la principale différence entre les modèles réside dans le processus de recrutement et la méthode associée pour attribuer les âges des marquages. Dans le modèle annuel, le recrutement est réparti entre les zones, puis entre les saisons, contrairement à ce qui se passe avec le modèle « saisons en tant qu'années ». Le GTM **A RECONNU** que les diagnostics entre les configurations du modèle sont assez similaires et même si cette démarche est considérée adéquate, le modèle annuel doit encore être élaboré de façon plus approfondie avant de l'utiliser dans l'évaluation.
33. Le GTM **A NOTÉ** que la deuxième ligne de recherche consiste en une série d'étapes visant à réduire le nombre de modèles dans la grille de référence en s'intéressant à leur performance à l'aide des tests de diagnostics. Les diagnostics et le processus suivi pour classer les modèles en fonction de leur performance ont été présentés au GTM. Les auteurs ont expliqué que l'idée qui sous-tend cette approche est de réduire le nombre de modèles pour caractériser l'incertitude, identifier les configurations du modèle qui montrent une faible performance de diagnostic et sélectionner les modèles les plus performants. Le GTM **A NOTÉ** qu'un seuil de notation de 70% était assez arbitraire mais avait été choisi comme compromis entre l'inclusion de modèles représentant toutes les options convenues en 2019 et le rejet des modèles qui ne fonctionnent avec les données disponibles.
34. Le GTM **A PRIS NOTE** des progrès accomplis et a demandé des précisions sur les diagnostics réalisés, sur la façon dont le modèle annuel traite les données de marquage et notamment sur la façon de comparer l'attribution des âges des marques dans le modèle saisonnier ou non-saisonnier. Le GTM **A SUGGÉRÉ** un diagnostic supplémentaire pour vérifier que la limite à la mortalité par pêche n'est pas dépassée dans le processus d'estimation. Les auteurs ont expliqué que les ajustements aux données de marquage n'ont pas été comparés entre le modèle « saisonnier » et « annuel » mais que cette question serait étudiée.

6.1 Examen des Modèles Opérationnels d'après les commentaires du GTM et du CS et des résultats des évaluations des stocks les plus récentes

35. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2020-WPM11-12 qui faisait état des avancées dans l'ESG de l'albacore. Les MO de l'ESG de l'albacore se basent sur les évaluations de 2018 et 2019 avec des hypothèses supplémentaires sur les indices environnementaux, le recrutement et une grille de dimension d'incertitude plus vaste. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document décrit les développements concernant les Modèles Opérationnels (MO) du jeu de référence pour l'albacore (YFT) de l'Océan Indien, depuis le Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT) et le

Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de 2019. Des demandes ont été formulées au GTM et au GTTT de 2019 visant à plusieurs développements de MO pour l'albacore. Ces demandes ont été adressées lors d'un calendrier de réunion du GTTT particulièrement chargé, dans l'hypothèse que les changements de MO reflèteraient les améliorations apportées par l'actualisation de l'évaluation du stock d'albacore conduite en parallèle. Cependant, l'évaluation d'albacore de 2019 a été abandonnée quasiment à la fin de la réunion officielle du GTTT et nous n'avons pas eu le temps de discuter des implications ou de la pertinence des innovations de l'évaluation pour les futures évaluations ou le conditionnement des MO. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »

36. Le GTM **A NOTÉ** que l'actualisation de la grille des MO a été compliquée par l'annulation des réunions et le manque de discussions sur les actualisations de l'évaluation du stock d'albacore. Les questions non-résolues ont été présentées au GTM, dont les options de mortalité naturelle et de croissance proposées en 2019, entre autres. La présentation incluait des demandes de commentaires de la part du GTM (et éventuellement du GTTT) afin de déterminer la voie à suivre.
37. Le GTM **A PRIS NOTE** des progrès accomplis en 2020. En outre, le GTM **A DISCUTÉ** de l'utilisation de certains outils de diagnostics fournis dans le progiciel SSdisag R (Winker et al. 2019) pour l'analyse des MO. Le GTM **A NOTÉ**, en particulier, que les tests des « scénarios » sont des tests non-paramétriques pour évaluer la distribution non-aléatoire des valeurs résiduelles (séquence positive/négative) mais qu'ils ne permettent pas de mesurer l'échelle des erreurs. Les tests des scénarios sont donc utiles pour détecter des spécifications erronées du processus d'observation des modèles (Carvalho et al. 2016) mais pourraient ne pas convenir pour examiner dans quelle mesure les « ajustements » des modèles sont pertinents. Le GTM **A également NOTÉ** que des mesures telles que les erreurs quadratiques moyennes peuvent mesurer l'échelle des erreurs mais sont influencées par la taille fixe de l'échantillon ou l'erreur d'observation supposée et, par conséquent, ne fonctionneront pas forcément.
38. En ce qui concerne les autres diagnostics, les auteurs ont expliqué que l'analyse de « jittering » (analyse de gigue) peut aussi être ajoutée à la liste des diagnostics dans les futures configurations des modèles. À cet égard, le GTM **A NOTÉ** que l'analyse de jittering est un diagnostic important pour garantir la stabilité et la convergence des modèles mais qu'il ne serait pas possible de l'exécuter pour tous les modèles du MO. L'analyse de jittering est probablement plus adaptée pour un sous-ensemble représentatif de modèles candidats finaux.
39. Le GTM **A NOTÉ** qu'une définition commune de « plausibilité » est nécessaire pour distinguer les modèles qui sont « plausibles » pour la grille des MO de ceux qui « ne sont pas plausibles » qui pourraient être écartés ou déplacés à une grille de robustesse. Le GTM **A également NOTÉ** que le rôle des Modèles Opérationnels et des modèles d'évaluation est différent. Étant donné que les MO pourraient intégrer plus d'incertitude, il n'est pas évident que l'application des diagnostics devrait être identique.
40. Le GTM **A NOTÉ** que l'auto-corrélation de l'erreur de PUE (et de l'écart de recrutement) n'est pas incluse dans les hypothèses de conditionnement mais qu'elle est incluse dans les projections de la PME pour tenir partiellement compte des problèmes systématiques du manque d'ajustement et des potentielles discontinuités des séries temporelles en passant de la dynamique historique à la dynamique projetée.
41. Le GTM **A NOTÉ** que le MO a testé deux modèles de croissance alternatifs du modèle de Dortel et al. 2015¹. Toutefois, la structure de variance du modèle lognormal de Dortel (modèle 3) ne peut pas être représentée de la façon adéquate dans SS3. Le GTM **A DISCUTÉ** plus avant de cette question et il était impossible d'établir clairement laquelle des deux courbes était la plus appropriée. Le GTM **A également NOTÉ** que les options de groupes de tailles et morphes de croissance ont plus de flexibilité pour modéliser la croissance et représenter de façon plus réaliste la sélectivité de la pêche basée sur les tailles mais ces options sont lentes d'un point de vue computationnel et ne peuvent actuellement pas être représentées dans le code du MO.
42. Le GTM **A PRIS NOTE** du schéma rétrospectif problématique observé dans le modèle de référence et a discuté des causes possibles. Le GTM **A NOTÉ** qu'une non-linéarité entre la PUE et l'abondance pourrait introduire ce schéma rétrospectif mais les recherches conduites jusqu'à présent n'ont pas été très concluantes. Le GTM **A également NOTÉ** que le schéma rétrospectif est surtout présent dans l'échelle de la biomasse mais pas dans la tendance et a donc demandé si cela pourrait être lié aux changements de sélectivité de la pêche en forme de dôme.

¹ Dortel E, Sardenne F, Bousquet N, Rivot E, Million J, Le Croizier G, Chassot E (2015) An integrated Bayesian modeling approach for the growth of Indian Ocean yellowfin tuna. Fish Res 163:69–84. doi:10.1016/j.fishres.2014.07.006

43. Le GTM **A NOTÉ** que le paramètre de mortalité par pêche maximum de Stock Synthesis (SS) utilisé dans l'évaluation ($F_{\max} = 2,9$) produit un terme de vraisemblance de captures qui n'est pas marginal pour la plupart des spécifications du MO, indiquant un taux de capture de 95% (pour la strate âge/trimestre/région la plus forte sélectionnée). Ce problème concerne les Modèles Opérationnels de l'albacore et du patudo. Le nombre de modèles affectés par ce problème peut être réduit en extrapolant la contrainte F (par ex. $F_{\max} = 6,0$ entraîne un taux de capture de 99,5%), mais la question reste de savoir si un taux de capture > 95% est plausible, si la limite arbitraire a de graves implications pour les déductions du modèle, ou s'il s'agit d'un problème mineur qui n'a pas de conséquences trompeuses (par exemple un effet transitoire causé par une mauvaise représentation des déplacements saisonniers).
44. Le GTM **A NOTÉ** que le MO du jeu de référence de l'albacore (et du patudo) n'inclut pas les erreurs de mise en œuvre de quotas ou les erreurs de déclaration des captures. Des scénarios de robustesse ont été convenus pour ces deux situations individuellement mais pas simultanément.
45. Le GTM **A NOTÉ** que la façon de tenir compte des captures excessives potentielles des CPC est une question qui pourrait être renvoyée au CTPG.
46. Le GTM **A NOTÉ** que les Modèles Opérationnels révisés pour l'albacore et le patudo ont été modifiés pour inclure i) les contraintes d'écart de recrutement pour les 12 trimestres les plus récents lors du conditionnement (avec l'erreur réintroduite dans la structure par âge initiale pour les projections) et ii) les erreurs de PUE auto-corrélées dans les projections, décrivant le manque d'ajustement systématique spécifique aux scénarios estimé d'après le conditionnement. Conjointement, ces changements suppriment le problème occasionnel d'une grande discontinuité des séries de PUE au cours de la première année de projections.

ESG du patudo

47. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** des documents IOTC-2020-WPM11-11 et IOTC-2020-WPM11-13. Ils incluaient des mises à jour sur l'ESG du patudo. Les MO ont été actualisés d'après l'évaluation du stock de 2019. De plus, un modèle de production excédentaire avec effets aléatoires de Pella-Tomlinson admettant des erreurs de processus et d'observation a été présenté comme modèle potentiel pour la PG. Ce modèle est spatialement agrégé et opère à une échelle annuelle, avec ajustement aux captures et observations des PUE. Les extraits suivants ont été soumis par les auteurs pour les documents IOTC-2020-WPM11-11 et IOTC-2020-WPM11-13 respectivement.

Document IOTC-2020-WPM11-11 : « *Ce document décrit les développements des Modèles Opérationnels (MO) du jeu de référence et du test de robustesse pour le patudo de l'Océan Indien (BET), avec les principaux résultats de l'évaluation de la Procédure de Gestion (PG), réalisés depuis le Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT) et le Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de 2019. Le MO du BET a été actualisé par rapport aux demandes du GTTT/GTM de 2019, en utilisant la nouvelle évaluation de 2019 pour les hypothèses de base sur les données et la structure, en apportant plusieurs légères modifications pour des raisons techniques. De nombreuses configurations du modèle ont des estimations de F très élevées dans certaines strates temps/zone/âge qui restent discutables et pourraient être dues à la mauvaise représentation saisonnière des déplacements. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »*

Document IOTC-2020-WPM11-13 : « *Dans ce document, nous étudions un modèle de production excédentaire avec effets aléatoires de Pella-Tomlinson (PTRE) admettant des erreurs conjointes de processus et d'observation, comme modèle d'estimation potentiel à utiliser dans les Procédures de Gestion de la CTOI. Ce modèle est spatialement agrégé et opère à une échelle annuelle, avec ajustement aux captures et observations des PUE. Les paramètres du modèle incluent la capacité de charge (k), le taux intrinsèque d'accroissement de la population (r), la biomasse initiale, la « forme » de courbe de production PT (p - détermine B(PME)/k), la variance de la PUE et la variance de l'erreur de processus de productivité. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »*

48. Le GTM **A NOTÉ** que le MO du patudo partage les problèmes de schéma rétrospectif, une F élevée et un traitement révisé de l'autocorrélation de la PUE et du recrutement, tel que décrit dans la section sur l'albacore ci-dessus.
49. Le GTM **A NOTÉ** que le MO du patudo actualisé était légèrement plus pessimiste que l'itération précédente mais que l'évaluation de la performance de la PG restait qualitativement cohérente avec 2019, y compris de légères augmentations des captures devant atteindre les objectifs d'optimisation du CTPG de 2019, avec des réponses similaires aux tests de robustesse.

50. Le GTM **A** en outre **NOTÉ** que la PG basée sur le modèle à effets aléatoires de Pella-Tomlinson semble répondre plus rapidement aux données d'entrée et réduire le risque de surpêche de la PG par rapport aux PG précédentes qui sont basées sur les données ou incluent un modèle de production admettant uniquement une erreur d'observation.
51. Le GTM **A** **NOTÉ** que l'erreur de processus est difficile à estimer en quantité dans les implémentations état-espace des modèles de production et que l'établissement de l'erreur de processus à une valeur minimale réaliste pourrait donc être une option raisonnable pour améliorer les taux de convergence. L'établissement de l'erreur de processus à une valeur trop élevée pourrait être problématique car elle permet au modèle d'ajuster les données à travers un processus de marche aléatoire, entraînant une perte d'informations sur l'échelle. Le GTM **A** **NOTÉ** que le mode de distribution a priori actuel se situe dans la gamme supérieure prévue pour les poissons osseux (paramètre de l'erreur de processus = 0,15). Un moyen possible de déduire objectivement le niveau adéquat de l'erreur de processus est d'échantillonner l'erreur de processus escomptée sur SSB en se basant sur l'excédent escompté de SSB pour les MO. Toutefois, le GTM **A** également **NOTÉ** que la PME fournit une mesure objective de la performance du modèle spécifique aux MO, de telle sorte qu'une meilleure performance de la PG démontrable devrait avoir la priorité sur la pertinence théorique.

7. ESG DE L'ESPADON : MISE A JOUR

7.1 Avancées dans le développement de l'ESG/PG pour l'espadon

52. Le GTM **A** **NOTÉ** que des progrès limités avaient été réalisés en ce qui concerne l'ESG de l'espadon. Le Secrétariat **A** **EXPLIQUÉ** que les réunions du groupe de travail sur l'ESG (un groupe d'experts technique du GTM) et du CTPG avaient été annulées en 2020 en raison de la pandémie de COVID. En outre, le modélisateur travaillant sur l'ESG n'était actuellement pas disponible. Ainsi, peu de progrès ont été accomplis depuis la réunion du CS de 2019. Ces travaux devraient reprendre fin 2020 ou début 2021.
53. Le GTM **A** **NOTÉ** que la nouvelle évaluation conduite pour l'espadon en 2020 devra être revue afin de déterminer s'il est nécessaire de reconditionner le MO pour l'espadon.
54. Le GTM **A** également **NOTÉ** que la grille des modèles utilisée pour l'ESG de l'espadon était très vaste, posant d'importants problèmes computationnels. LE GTM **A** **CONVENU** que cette grille devrait être révisée et réduite autant que possible.

8. QUESTIONS GENERALES LIEES A L'ESG

8.1 Discussion générale

55. Le GTM **A** **NOTÉ** que plusieurs questions techniques discutées lors des présentations de chaque stock étaient communes à tous les stocks ou à la plupart d'entre eux. Le GTM **A** **CONVENU** que ces travaux bénéficieraient de la poursuite de la communication actuelle entre les développeurs de l'ESG et les équipes d'évaluation des stocks. Le GTM **A** **NOTÉ**, par exemple, que les travaux sur les modèles de production excédentaire (y compris leur version état-espace) qui sont aptes à être utilisés dans les procédures de gestion sont réalisés par de nombreux chercheurs.
56. Le GTM **A** **NOTÉ** qu'il existe des incertitudes liées aux données de capture et une discussion s'est tenue quant à savoir s'il convenait d'inclure ces incertitudes dans la grille de référence ou dans les tests de robustesse seulement. La GTM **A** **CONVENU** que cette question devrait être renvoyée au CTPG pour discussion approfondie.
57. Le GTM **A** **NOTÉ** qu'il est nécessaire de décider comment et quand arrêter de revenir sur le conditionnement des MO avec les nouvelles évaluations.
58. Le GTM **A** **NOTÉ** qu'il existe des critères pour les circonstances exceptionnelles (dynamique des nouvelles évaluations des stocks située en dehors des limites prises en compte dans l'ESG) qui recommanderaient d'actualiser la grille des MO.

8.2 Examen du reconditionnement des MO d'après les récentes évaluations des stocks

59. Le GTM **A** **NOTÉ** qu'il est nécessaire d'élaborer un ensemble de directives robustes indiquant quelles circonstances peuvent exiger la révision d'un modèle opérationnel conditionné. Le GTM **A** **CONVENU** qu'une nouvelle évaluation des stocks ne devrait pas entraîner automatiquement un nouveau modèle opérationnel car

cela accroît considérablement la charge de travail de développement de l'ESG et compromet le rôle du MO en tant que représentation de la dynamique passée et future potentielle. Le GTM **A CONVENU** que la recommandation générale actuelle visant à vérifier si un nouveau modèle d'évaluation s'inscrit dans l'incertitude d'un MO existant doit être soumise à des critères précis. Le GTM **A CONVENU** qu'un petit groupe travaillerait pendant la période intersessions sur le développement d'un ensemble initial de directives indiquant quand un MO doit être reconditionné d'après les nouvelles évaluations et définissant les circonstances exceptionnelles, et en ferait rapport au GTM en 2021.

8.3 Examen des circonstances exceptionnelles

60. Le GTM **A NOTÉ** qu'un exercice similaire devrait être réalisé de façon plus générale sur la définition des circonstances exceptionnelles. Le GTM **A NOTÉ** que les futures résolutions mettant en œuvre des procédures de gestion devraient comporter une définition précise des circonstances dans lesquelles la procédure ne devrait pas être appliquée. Le GTM **A CONVENU** que des travaux devraient être effectués pendant la période intersessions sur les éléments de la procédure de gestion actuellement testés par le GTM. Le GTM **A CONVENU** que le groupe ferait rapport au GTM en 2021.

8.4 Révision par des pairs internes et externes

61. Le GTM **A NOTÉ** qu'un processus de révision par des pairs pour les travaux sur l'ESG avait été discuté par le passé. Le GTM **A CONVENU** que ce processus serait utile pour les travaux sur l'ESG au sein de la CTOI et pour son acceptation par toutes les parties concernées. Le GTM **A RECONNU** que ce processus nécessiterait d'aller au-delà de la participation d'un expert invité à la réunion du GTM étant donné que les travaux requis pour réviser et évaluer les travaux sur l'ESG sont considérables. Le GTM **A DEMANDÉ** au Secrétariat de rechercher avec le Président du GTM des mécanismes et sources de financement potentiels pour procéder à ces révisions.

9. STANDARDISATIONS DES PUE CONJOINTES

9.1 Mise à jour sur le développement des indices de PUE conjointes pour 2020 et 2021

62. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2020–WPTT22(AS)–09 qui faisait état d'un plan d'étude trilatérale en collaboration entre le Japon, la Corée et Taiwan, Chine en vue d'élaborer un indice d'abondance conjoint avec les données de la pêche palangrière de thons tropicaux dans l'Océan Indien. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Trois flottes de pêche thonière à la palangre en eaux lointaines (Japon, Corée et Taiwan, Chine) ont lancé une étude en collaboration visant à améliorer l'indice d'abondance conjoint à l'aide des données intégrées des pêches de ces flottilles ciblant les thons tropicaux dans l'Océan Indien et l'Océan Atlantique. Outre les étapes préliminaires destinées à confirmer les similitudes et différences des opérations de pêche, la PUE nominale, la fréquence des tailles et la couverture spatio-temporelle, nous avons prévu trois tâches afin de produire la PUE conjointe : 1) rechercher de meilleures approches pour tenir compte des changements de ciblage dans chaque pays ; 2) des analyses utilisant les modèles de régression traditionnels avec des données géographiques, environnementales et halieutiques (y compris les données relatives au ciblage) ; et 3) une analyse utilisant un modèle spatio-temporel novateur (par ex. VAST) pour développer des indices d'abondance prenant mieux en compte les corrélations spatio-temporelles. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »

63. Le GTM **A PRIS NOTE** du plan visant à réaliser la standardisation de la PUE conjointe de la palangre pour l'évaluation du stock d'albacore de l'année prochaine en utilisant l'approche de GLM employée dans l'évaluation du stock précédente (par ex. PUE conjointe de continuité) et à utiliser des modèles spatio-temporels novateurs (VAST) pour améliorer la standardisation. Le GTM **A également NOTÉ** que la recherche est axée sur la recherche de plusieurs méthodes pour évaluer le ciblage dans chaque pays.
64. Le GTM **A NOTÉ** que pour l'ESG de l'albacore et du patudo, différentes hypothèses de PUE (par ex. ciblage utilisant les clusters ou les hameçons entre flotteurs) sont nécessaires pour tenir compte de l'incertitude liée à la standardisation de la PUE. Par conséquent, le GTM **A DEMANDÉ** qu'un groupe de travail conjoint sur la PUE soit mis en place pour développer et produire différentes séries de PUE, en utilisant différentes méthodes pour le ciblage et/ou différentes méthodes de standardisation, à inclure dans les MO de l'albacore et du patudo.

10. ORIENTATION SUR L'ÉTAT DES STOCKS

10.1 Examen de l'approche utilisée pour soumettre un avis sur l'état du stock et un avis de gestion par rapport aux points de référence

65. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2020-WPM11-14 qui fournissait des directives sur la définition de l'état du stock par rapport à des points de référence de conservation et de gestion avec un examen global pour informer le processus de détermination de l'état pour les principaux stocks de la CTOI. L'extrait suivant a été fourni par les auteurs :

« Lors de la soumission de l'avis sur l'état des stocks par rapport aux points de référence de la PME, les stocks sont actuellement considérés comme étant surpêchés et faisant l'objet de surpêche lorsque les points de référence cibles basés sur la PME sont dépassés ($SSB < SS_{BPME}$ et $F > F_{PME}$). Toutefois, il n'y a pas d'autre changement à l'état des stocks lorsque les points de référence limites sont dépassés. Cette approche pourrait ne pas être conforme à l'application prévue des points de références cibles et limites. Par exemple, lorsque l'on gère les stocks par rapport aux points de référence cibles basés sur la PME (l'état du stock convenu/souhaité), il est prévu que le stock fluctue aux alentours de cet objectif, parfois au-dessus et parfois au-dessous, en raison de la fluctuation naturelle du recrutement, de l'abondance du stock ou d'autres sources de variabilité. (Consulter le document pour lire le résumé complet). »

66. Le GTM **A NOTÉ** qu'en ce qui concerne la détermination de l'état des stocks, le CTPG indiquait dans son rapport de 2019 :

« Le CTPG A CONVENU que les avancées sur cette question devraient se poursuivre pendant la période intersessions au sein d'un petit groupe de travail et être présentées aux groupes de travail concernés au cours de l'année pour présentation finale au CTPG en 2020. L'Appendice VI fournit les termes de référence de ce groupe. Ces délibérations pourraient alors être utilisées pour réviser la Résolution 15/10 ».

67. Le GTM **A** également **NOTÉ** que conformément aux Termes de référence fournis à l'Appendice VI du rapport du CTPG de 2019, le document IOTC-2020-WPM11-14 avait été élaboré après avoir consulté tous les points de contact soumis par les CPC et les observateurs accrédités, qui constituent les membres du Groupe de travail *ad hoc* sur les points de référence.

68. Le GTM **A REMERCIÉ** l'ancien président du CS qui a été nommé coordinateur de ce groupe de travail chargé de la coordination du développement de ce document et **A CONVENU** qu'il s'agissait d'un document évolutif qui devait être discuté et révisé en tant que de besoin.

69. Le GTM **A DISCUTÉ** de la question de savoir s'il était approprié de déterminer un état de stock comme étant surpêché par rapport au point de référence limite plutôt que par rapport au point de référence cible ou s'il convenait de continuer à décrire l'état par rapport à B_{PME} et F_{PME} , ou leurs indices approchants, pour être davantage en conformité avec l'Accord CTOI. Aucun consensus ne s'est clairement dégagé sur ce point car des préoccupations ont été exprimées sur le fait que les points de référence limites pourraient ne pas être fixés à des niveaux conservateurs et ne considérer un état surpêché qu'une fois que le stock se situe à un très faible niveau. En outre, le cadre de gestion actuel déclenche une mesure de gestion lorsque le stock est surpêché et il a donc été noté que cela pourrait envoyer un message confus aux gestionnaires quant au déclenchement de mesures de gestion lorsque le stock se situe en-deçà des points de référence limites.

70. Le GTM **A SUGGÉRÉ** qu'il serait plus approprié de présenter des points de référence basés sur l'épuisement et de présenter l'état des stocks à l'aide d'autres figures que les graphes de Kobe standards, tels que les graphes de Majuro.

71. En raison des préoccupations liées au changement important du mode de soumission de l'avis sur l'état des stocks aux gestionnaires, le GTM **A CONVENU** qu'un bon compromis serait d'inclure dans les graphes de Kobe standards (ou tout autre graphique) l'état du stock par rapport aux points de référence limites. Ainsi, les graphes de Majuro ou de Kobe indiqueraient à la fois les points de référence cibles et limites.

72. Le GTM **A DEMANDÉ** que pour l'évaluation du listao en 2020, le résultat de l'évaluation soit présenté de sorte à déterminer si le stock se situe au-delà ou en-deçà du point de référence cible basé sur les niveaux d'épuisement, si le stock se situe au-delà ou en-deçà de B_{PME} et F_{PME} (décrivant comme d'habitude l'état surpêché ou faisant l'objet de surexploitation) et s'il se situe au-delà ou en-deçà du point de référence limite. Tous ces cas seraient présentés avec leurs probabilités associées.

73. Le GTM **A DEMANDÉ** que les futures réunions/correspondances du Groupe de travail *ad hoc* sur les points de référence continuent à traiter de ces importantes questions et soumettent un avis à la réunion du CTPG de 2021.

11. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTM

11.1 Révision du programme de travail du GTM (2021-2025)

74. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2020-WPM11-07 qui présentait le projet de Programme de travail du GTM (2021-2025).
75. Le GTM **A RAPPELÉ** que le CS, à sa 17^{ème} session avait formulé la demande suivante à ses groupes de travail :
- « Le CS 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 CS 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. »* (CS17, Para. 178)
76. 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 (2021-2025) qui doivent encore être financés à des fins de transmission à de potentiels organismes de financement.
77. Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2021-2025), tel qu'inclus à l'Appendice IV.
78. 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 DEMANDÉ** la réalisation de travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis.
79. Le GTM **A NOTÉ** qu'en ce qui concerne le programme de travail pour le développement de procédures de gestion pour les principales espèces de la zone CTOI, un programme révisé avait été présenté à la 22^{ème} session du CS.
- « (Para 87) Le CS a pris note du document IOTC-2019-SC22-14 qui présente un calendrier de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les principales espèces de la CTOI. Le CS EST CONVENU du calendrier des travaux, notant qu'il s'agit d'un document évolutif qui fournit un calendrier indicatif pour guider le développement des ESG de la CTOI et qu'il peut faire l'objet de modifications. Le CS a conseillé que le calendrier soit de nouveau soumis au CTPG et à la Commission pour approbation finale. »*
80. Le programme révisé issu du document IOTC-2019-SC22-15 (Programme de travail pour l'élaboration de procédures de gestion pour les principales espèces de la CTOI) est fourni à l'Appendice V, mais est en attente d'approbation par la Commission.

12. AUTRES QUESTIONS

12.1 Date et lieu des 12^{ème} et 13^{ème} sessions du GTM

81. Le GTM **A NOTÉ** que la pandémie mondiale de Covid-19 a compliqué les voyages internationaux et que sans savoir exactement quand s'achèvera cette pandémie, il était impossible de finaliser les dispositions pour la réunion de 2021. Le Secrétariat continuera à contacter les CPC pour déterminer si elles sont intéressées par l'organisation de ces réunions à l'avenir dès que cela sera possible. Le GTM **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTM12 à la mi-octobre 2021. Comme d'habitude il **A également été CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir simultanément avec le GTTT, le GTM se déroulant avant le GTTT.
82. Le GTM **A également NOTÉ** que la réunion informelle du Groupe de travail sur l'ESG devant se tenir en 2021 devrait avoir lieu suite à son annulation en 2020. Si les réunions physiques demeurent impossibles, cette réunion devrait se tenir de façon virtuelle. Le GTM **A CONVENU** que ce groupe de travail est fondamental pour soumettre un avis technique au CTPG.

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

83. 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.
84. Le GTM **A CONVENU** des compétences et priorités suivantes qui doivent être renforcées pour la prochaine réunion du GTM en 2021 par un ou plusieurs experts invités :
- **Expertise** : Évaluation de la Stratégie de Gestion.

12.3 Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 11^{ème} session du GTM

85. Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM11, inclus à l'Appendice VI.
86. 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.
87. Le Président **A REMERCIÉ** tous les participants pour leurs discussions engagées lors de la session. Le Président a également remercié les rapporteurs et le Secrétariat pour tout le travail accompli.
88. Le rapport de la 11^{ème} session du Groupe de Travail sur les Méthodes (IOTC–2020–WPM11–R) a été **ADOPTÉ** par correspondance.

APPENDICE I
Liste des participants

Président

Dr Hilario **Murua**
International Seafood Sustainability
Foundation
hmurua@iss-foundation.org

Vice-Président

Absent

Autres Participants

Dr. E M **Abdussamad**
ICAR-Central Marine Fisheries
Research Institute
emasamadg@gmail.com

Dr. Shiham **Adam**
IPNLF
shiham.adam@ipnlf.org

Mr. Mohamed **Ahusan**
Maldives Marine Research Institute
mohamed.ahusan@mmri.gov.mv

Dr. Franco **Biagi**
European Commission DG-MARE
Franco.Biagi@ec.europa.eu

Dr. Don **Bromhead**
Australian Fisheries Management
Authority
Don.BROMHEAD@afma.gov.au

Mr. John **Burton**
IPNLF
john.burton@ipnlf.org

Dr. Manuela **Capello**
IRD
manuela.capello@ird.fr

Mr. Shoukot Kabir **Chowdhury**
Department of Fisheries, Bangladesh
shoukot2014@gmail.com

Dr. Rui **Coelho**
Portuguese Institute for the Ocean and
Atmosphere, I.P. (IPMA)
rpcoelho@ipma.pt

Dr. Jemery **Day**
CSIRO
jemery.day@csiro.au

Dr. Iris M. **Ziegler**
Sharkproject International
i.ziegler@sharkproject.org

Dr. Charles **Edwards**
Independent Consultant
cescapecs@gmail.com

Ms. Marta **González**
Instituto Español de
Oceanografía
marta.gonzalez@ieo.es

Dr. Andrew **Gordon**
Marine Stewardship Council
andrew.gordon@msc.org

Mr. Deepak **Gulati**
Fishery Survey of India
deegulatiin@yahoo.com

Dr. H.D **Pradeep**
Fishery Survey of India
hdpradeep@gmail.com

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

Mrs. Kalyani **Hewapathirana**
Department of Fisheries and
Aquatic Resources
hewakal2012@gmail.com

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

Dr. Simon **Hoyle**
Consultant to IOTC/FAO
simon.hoyle@gmail.com

Dr. Quang **Huynh**
Blue Matter Science
quang@bluematterscience.com

Dr. Jayasankar **Jayaraman**
ICAR- CMFRI
jsankar@icar.gov.in

Mrs. Donna Leslie **Joachim**
Statistic Unit of Tuna. Madagascar
joachimdonnaleslie@yahoo.fr

Ms. KG **Mini**
Central Marine Fisheries Research
Institute, Kochi, India
minikg02@gmail.com

Dr. Annada Bhusan **Kar**
Fishery Survey of India, Department of
Fisheries, Ministry of Fisheries, Animal
Husbandry and Dairying, Government
of India
fs.vizag@fsi.gov.in

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

Dr. Dale **Kolody**
CSIRO
dale.kolody@csiro.au

Mrs. Ane **Laborda**
AZTI
alaborda@azti.es

Mr. James **Larcombe**
Department of Agriculture, Water and
the Environment
james.larcombe@awe.gov.au

Ms. Yanan **Li**
Shanghai Ocean University
liyananxiada@yeah.net

Mr. M **Nashad**
Fishery Survey of India
fsiportblair@gmail.com

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

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

Dr. Francis **Marsac**
IRD
francis.marsac@ird.fr

Dr. Takayuki **Matsumoto**
FRI
takayukimatsumoto2016@gmail.com

Dr. Alexandra **Maufroy**
ORTHONGEL
amaufroy@orthongel.fr

Pr. Massimiliano **Cardinale**
SLU
massimiliano.cardinale@slu.se

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

Ms. Shana **Miller**
The Pew Charitable Trusts
smiller@oceanfdn.org

Dr. Iago **Mosqueira**
Wageningen Marine Research
iago.mosqueira@wur.nl

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

Dr. Denham **Parker**
DEFF
denhamp@daff.gov.za

Mr. Yacinthe **Razafimandimby**
Statistic Unit of Tuna. Madagascar
ray_razya@yahoo.fr

Mr. Patrick **Sachs**
Department of Agriculture, Water and
the Environment
patrick.sachs@agriculture.gov.au

Mr. Bram **Setyadji**
RITF
bram.setyadji@gmail.com

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

Pr. Liming **Song**
Shanghai Ocean University
limsong@shou.edu.cn

Dr. TV **Sathianandan**
CMFRI, Kochi, India
tvsedpl@gmail.com

Dr. Wen-Pei **Tsai**
National Kaohsiung University of
Science and Technology
wptsai@nkust.edu.tw

Dr. Agurtzane **Urtizbera**
AZTI
aurtizbera@azti.es

Ms. Yang **Wang**
Shanghai Ocean University
shouwyh@163.com

Dr. Ashley **Williams**
CSIRO
ashley.williams@csiro.au

Dr. Henning **Winker**
JRC - European Commission
henning.winker@ec.europa.eu

Pr. Jiangfeng **Zhu**
Shanghai Ocean University
jfzhu@shou.edu.cn

Secrétariat de la CTOI

Dr Paul **De Bruyn**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Paul.DeBruyn@fao.org

Mr Fabio **Fiorellato**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Fabio.Fiorellato@fao.org

Mr Dan **Fu**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Dan.Fu@fao.org

Dr Emmanuel **Chassot**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Emmanuel.chassot@fao.org

Ms Lauren **Nelson**

Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Lauren.Nelson@fao.org

Ms Cynthia Fernandez-Diaz
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
Cynthia.FernandezDiaz@fao.org

Ms Lucia Pierre
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
lucia.pierre@fao.org

APPENDICE II

ORDRE DU JOUR DE LA REUNION

Date: 14-15 octobre 2020

Lieu : En ligne

Site : Microsoft Teams

Horaire: 12h00 – 16h00 (heure des Seychelles) tous les jours

Président : Dr. Hilario Murua ; **Vice-président:** Daniela Rosa

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 22^{ème} Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.2 Résultats de la 23^{ème} Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.3 Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM (Secrétariat de la CTOI)
 - 3.4 Progrès concernant les recommandations issues du GTM10 (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** (développeurs)
 - 4.1 Examen des avancées dans le développement de nouveaux Modèles Opérationnels basés sur l'évaluation du stock de germon de 2019
 - 4.2 Commentaires sur le développement de l'ESG/des MO
 - 4.3 Futures étapes et calendrier
5. **ESG DU LISTAO : MISE À JOUR** (développeurs)
 - 5.1 Avancées dans le développement de l'ESG/PG pour le listao
 - 5.2 Examen du développement des MO et des PG
 - 5.3 Discussion sur le développement de l'ESG
 - 5.4 Futures étapes et calendrier
6. **ESG DU PATUDO ET DE L'ALBACORE : MISE À JOUR** (développeurs)
 - 6.1 Examen des Modèles Opérationnels d'après les commentaires du GTM et du CS et des résultats des évaluations des stocks les plus récentes
 - 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** (développeurs)
 - 7.1 Avancées dans le développement de l'ESG/PG pour l'espadon
 - 7.2 Examen du conditionnement des Modèles Opérationnels par rapport à la nouvelle évaluation du stock de 2020
 - 7.3 Discussion sur le développement de l'ESG
8. **QUESTIONS GÉNÉRALES LIÉES À L'ESG** (Président et Vice-président)
 - 8.1 Discussion générale
 - 8.2 Examen du reconditionnement des MO d'après les récentes évaluations des stocks
 - 8.3 Examen des circonstances exceptionnelles
 - 8.4 Révision par des pairs internes et externes
9. **STANDARDISATION DES PUE CONJOINTES** (Président et Consultant)
 - 9.1 Mise à jour sur le développement des indices de PUE conjointes pour 2020 et 2021
 - 9.2 Plan de travail futur
10. **ORIENTATION SUR L'ÉTAT DES STOCKS** (Président et Vice-président)

- 10.1 Examen de l'approche utilisée pour soumettre un avis sur l'état du stock et un avis de gestion par rapport aux points de référence

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

- 11.1 Révision du programme de travail du GTM (2021-2025)

12. AUTRES QUESTIONS

- 12.1 Date et lieu des 12^{ème} et 13^{ème} 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 Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 11^{ème} session du GTM (Président)

APPENDICE III
LISTE DES DOCUMENTS

Document	Titre
IOTC–2020–WPM11–01a	Agenda of the 11th Working Party on Methods
IOTC–2020–WPM11–01b	Annotated agenda of the 11th Working Party on Methods
IOTC–2020–WPM11–02	List of documents of the 11th Working Party on Methods
IOTC–2020–WPM11–03	Outcomes of the 22 nd Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)
IOTC–2020–WPM11–04	Outcomes of the 23 rd Session of the Commission (IOTC Secretariat)
IOTC–2020–WPM11–05	Review of Conservation and Management Measures relating to methods (IOTC Secretariat)
IOTC–2020–WPM11–06	Progress made on the recommendations and requests of WPM10 and SC22 (IOTC Secretariat)
IOTC–2020–WPM11–07	Revision of the WPM Program of Work (2020–2024) (IOTC Secretariat & Chairpersons)
IOTC–2020–WPM11–08	Update of the Indian Ocean albacore Operating Model (Mosqueira I)
IOTC–2020–WPM11–09	Applications of a Bayesian biomass dynamic model to Indian Ocean Skipjack Tuna (Edwards C)
IOTC–2020–WPM11–10	Developments toward an MSE framework for Indian Ocean skipjack tuna using Stock Synthesis III (Edwards C)
IOTC–2020–WPM11–11	Indian Ocean Bigeye Tuna Management Procedure Evaluation Update March 2020 (Kolody D, Jumppanen P and Day J)
IOTC–2020–WPM11–12	Indian Ocean Yellowfin Tuna Management Procedure Evaluation Update April 2020 (Kolody D, Day J and Jumppanen P)
IOTC–2020–WPM11–13	A candidate Management Procedure based on a Joint Process and Observation Error Random Effects Production Model (Kolody D and Jumppanen P)
IOTC–2020–WPM11–14	Definition of stock status against conservation and management reference points: a global review informing IOTC case. (Anon.)
IOTC–2020–WPM11–INF01	Glossary of terms for harvest strategies, management procedures and management strategy evaluation (Anon)
IOTC–2020–WPM11–INF02	Report of the 8th Workshop on MSE of the IOTC Working Party on Methods (Anon)

APPENDICE IV
PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES METHODES (2021-2025)

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	Planification				
		2021	2022	2023	2024	2025
1. Évaluation de la stratégie de gestion	Poursuite de l'Évaluation de la Stratégie de Gestion pour le germon, le listao, l'albacore, le patudo et l'espadon					
Autres besoins de recherche futurs (pas classés par ordre de priorité)						
Évaluation de la stratégie de gestion	1.1 Germon					
	1.1.1 Révision des modèles opérationnels 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					
	1.2.1 Révision et adaptation du cadre des évaluations des simulations des PG. Passer de la HCR à					

une PG entièrement définie					
1.2.2 Développer un modèle de production révisé pour inclusion dans le cadre de simulation					
1.2.3 Conditionnement d'un MO d'après le modèle d'évaluation actualisé de 2020.					
1.2.4 Révision des procédures de gestion et des indicateurs après présentation du jeu initial au CTPG et à la Commission					
1.3 Patudo					
1.3.1 Mise à jour du MO et présentation des résultats préliminaires des PG au CTPG, révision du nouveau MO par le GTTT/GTM					
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					
1.4.1 Mise à jour du MO et présentation des résultats préliminaires des PG au CTPG, révision du nouveau MO par le GTTT/GTM					
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					
1.5.1 MO initial					
1.5.2 Conditionnement et paramétrage du MO					

	1.5.3	Tests de PG génériques					
	1.5.4	Modèle final avec PG					
	1.5.5	Examen par des pairs externes					
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. <i>(Voir IOTC-2016-WPTT18-R, paragr. 91)</i>					
Présentation des avis sur l'état des stocks limités 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 soumission 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)					

APPENDICE V

PROGRAMME DE TRAVAIL POUR L'ELABORATION DE PROCEDURES DE GESTION POUR LES PRINCIPALES ESPECES DE LA CTOI

Année	Germon	Listao	Albacore	Patudo	Espadon
2020	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de soumettre un avis sur la performance 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 capture annuelle totale. (Le Secrétariat devra communiquer aux CPC la limite de capture)</p> <p>Élargir la HCR pour développer des PG candidates complètes et entreprendre des ESG afin de soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>GT/CS: Examiner les recommandations de la Commission et entreprendre des ESG afin de soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>
2021	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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</p>	<p>CTPG : Soumettre un avis à la Commission sur les résultats de l'application de la HCR.</p> <p>Soumettre un avis 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 la performance 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</p>	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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</p>	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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</p>	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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</p>

	<p>adoption d'une PG <u>ou</u> 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>adoption d'une PG <u>ou</u> 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>adoption d'une PG.</p>	<p>adoption d'une PG <u>ou</u> orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'entreprendre 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'entreprendre 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>
2022	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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 <u>ou</u> 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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 <u>ou</u> 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>		<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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 : Soumettre un avis 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 la performance 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 <u>ou</u> orientation à l'intention des GT/CS quant à la nécessité d'entreprendre 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>

2023	<p>CTPG : Soumettre un avis 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 la performance 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 : Soumettre un avis 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 la performance 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 : Soumettre un avis 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 la performance 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 <u>ou</u> 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 soumettre un avis sur la performance des PG candidates.</p>
------	---	---	--	--	---

APPENDICE VI**RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 11^{ÈME} SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MÉTHODES**

Remarque : Les références de cet appendice se rapportent au Rapport de la 11^{ème} Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (IOTC-2020-WPM11-R)

Révision du programme de travail du GTM (2021-2025)

WPM11.01: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2021-2025), tel qu'inclus à l'Appendice IV (para. 77).

Date et lieu des 12^{ème} et 13^{ème} sessions du GTM

WPM11.02: Le GTM **A NOTÉ** que la pandémie mondiale de Covid-19 a compliqué les voyages internationaux et que sans savoir exactement quand s'achèvera cette pandémie, il était impossible de finaliser les dispositions pour la réunion de 2021. Le Secrétariat continuera à contacter les CPC pour déterminer si elles sont intéressées par l'organisation de ces réunions à l'avenir dès que cela sera possible. Le GTM **A RECOMMANDÉ** au CS d'envisager de tenir, de préférence, le GTM12 à la mi-octobre 2021. Comme d'habitude il **A** également été **CONVENU** que cette réunion devrait continuer à se tenir simultanément avec le GTTT, le GTM se déroulant avant le GTTT (para. 81).

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

WPM11.03: 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. 83).

Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 11^{ème} session du GTM

WPM10.04: Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM11, inclus à l'Appendice VI (para. 85).