



Rapport de la 9^{ème} Session du Groupe de travail sur les méthodes

Eden Island, Seychelles, 25-27 octobre 2018

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–WPM09 2018 Rapport de la 9^{ème} Session du Groupe
de travail sur les méthodes, Eden Island, Seychelles, 25-27
octobre 2018 *IOTC–2018–WPM09–R[F] : 32 pp.*

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

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

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

Contact :

Indian Ocean Tuna Commission
Le Chantier Mall
PO Box 1011
Victoria, Mahé, Seychelles
Tél : +248 4225 494
Fax: +248 4224 364
Courrier électronique: 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 (BMSY)
CMM	Mesure de Conservation et de Gestion (de la CTOI ; Résolutions et Recommandations)
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
DPG	Dialogue sur les procédures de gestion
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
MO	Modèle d'exploitation
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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

COMMENT INTERPRÉTER LA TERMINOLOGIE UTILISÉE DANS CE RAPPORT

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

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

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

DEMANDE : 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.....	11
2.	Adoption de l'ordre du jour et dispositions pour la session	11
3.	Le processus de la CTOI : Résultats, mises à jour et progrès	11
3.1	<i>Résultats de la 20e Session du Comité Scientifique</i>	<i>11</i>
3.2	<i>Conclusions de la 22e Session de la Commission.....</i>	<i>11</i>
3.3	<i>Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM.....</i>	<i>12</i>
3.4	<i>Progrès concernant les recommandations issues du GTM08</i>	<i>13</i>
3.5	<i>Examen des réunions intersessions liées au processus d'ESG de la CTOI.....</i>	<i>13</i>
4.	ESG du germon: Mise à jour.....	13
5.	ESG du listao : Mise à jour.....	14
6.	ESG du patudo et de l'albacore : Mise à jour	14
6.1	<i>Examen des modèles d'exploitation basé sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse.....</i>	<i>14</i>
6.2	<i>Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs</i>	<i>17</i>
7.	ESG de l'espadon : mise à jour	17
7.1	<i>Conditionnement des modèles d'exploitation</i>	<i>17</i>
8.	Standardisations des PUE conjointes	17
8.1	<i>Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjointes (albacore, patudo et germon).....</i>	<i>17</i>
9.	Orientation sur l'état des stocks.....	19
9.1	<i>Orientation sur les modèles les plus appropriés - différentes structures</i>	<i>19</i>
9.2	<i>Synthèses des résultats de multiples sorties de modèles</i>	<i>19</i>
9.3	<i>Examen de l'approche utilisées pour soumettre un avis de gestion par rapport aux points de référence</i>	<i>20</i>
9.4	<i>Avis sur l'état des stocks pauvres en donnée.....</i>	<i>21</i>
9.5	<i>Autres questions liées à l'avis sur l'état des stocks.....</i>	<i>21</i>
10.	Autres questions	21
10.1	<i>Autres questions</i>	<i>21</i>
11.	Programme de travail du GTM	22
11.1	<i>Révision du programme de travail du GTM (2019-2023).....</i>	<i>22</i>
12.	Autres questions	23
12.1	<i>Réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur l'Évaluation de la Stratégie de Gestion</i>	<i>23</i>
12.2	<i>Date et lieu des 10e et 11e sessions du GTM.....</i>	<i>23</i>
12.3	<i>Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM.....</i>	<i>23</i>
12.4	<i>Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 9^{ème} session du GTM.....</i>	<i>23</i>
	Appendice I Liste des participants	25
	Appendice II Ordre du jour du 9e Groupe de travail sur les méthodes.....	26
	Appendice III Liste des documents	27
	Appendice IV Programme de travail du Groupe de Travail sur les Méthodes (2019–2023).....	28
	Appendice V Recommandations consolidées de la 9^e Session du Groupe de travail sur les méthodes	31

RESUME EXECUTIF.

La 9e Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) s'est tenue à Eden Island, aux Seychelles, du 25 au 27 octobre 2018. Un total de 23 participants a participé à la session (28 en 2017, 29 en 2016 et 26 en 2015). La liste des participants est fournie en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Toshihide Kitakado (Japon) qui a souhaité la bienvenue aux participants aux Seychelles. Dr Rishi Sharma a été accueilli en tant qu'expert invité.

Ce qui suit est un extrait des recommandations du GTM09 au Comité Scientifique, dont l'intégralité est présentée en Appendice V.

ESG du germon : Mise à jour

Le GTM A **NOTÉ** qu'une nouvelle évaluation serait réalisée en 2019. Par conséquent, si le résultat de l'évaluation de 2019 est différent de l'enveloppe de la grille des MO, il pourrait être nécessaire de reconditionner le MO par rapport à l'évaluation du stock de 2019. Par exemple, si les résultats de l'évaluation du stock se situent dans les 50% centraux de la distribution des MO, il ne sera pas nécessaire de reconditionner le MO. Toutefois, si les résultats se situent dans les limites extrêmes du MO, il pourrait être nécessaire de reconditionner le MO pour ALB. Le GTM a noté que cela était lié à la définition de « Circonstances exceptionnelles » et le GTM A donc **RECOMMANDÉ** de débattre de cette question au Comité Scientifique. Si un reconditionnement est requis ou que des dimensions d'incertitude additionnelles sont rajoutées, les développeurs devraient envisager d'utiliser un modèle factoriel avec confusion partielle pour réduire les calculs supplémentaires (para.16).

ESG du listao : Mise à jour

Le GTM A également **NOTÉ** 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. En conséquence, le GTM A **SUGGÉRÉ** que l'examen et la possible révision requis au titre de la Rés 16/02 soit réalisés afin de déterminer complètement une PG pour le listao, si tel est le souhait de la Commission. Le GTM A **RECOMMANDÉ** de recueillir des commentaires auprès du CTPG à cet égard, compte tenu des futures directives sur l'ESG convenues par la Commission.

Le GTM A **CONSIDÉRÉ** que les ressources actuellement disponibles ne sont pas suffisantes pour l'examen et la possible révision requis au titre de la Rés 16/02 et **A RECOMMANDÉ** que le GTTT et le CS élaborent un programme de travail et un budget appropriés pour ces travaux.

ESG du patudo et de l'albacore

Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer un modèle expérimental avec confusion partielle en tant que méthode calculable pour élargir le nombre de dimensions d'incertitude et d'interactions majeures (aux dépens de la perte d'interactions d'ordre supérieur). Il devrait être adopté s'il n'est pas considéré comme réduisant considérablement l'incertitude de la grille complète.

Standardisations des PUE conjointes

Le GTM A **NOTÉ** que les résultats de l'évaluation du YFT sont sensibles à la variable cible dans la standardisation et **A CONVENU** qu'il est important d'examiner de manière exhaustive les facteurs cibles. Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer plus avant les analyses des PUE conjointes et de tester des méthodes alternatives en vue d'identifier et de représenter le ciblage.

Le GTM a félicité les auteurs des documents WPM09-12 et WPM09-13 pour leur réactivité aux recommandations précédemment formulées par le GTM et le CS. Il a de nouveau été indiqué que ce processus avait sensiblement amélioré la capacité du CS à soumettre un avis de gestion à la Commission. Malheureusement, le manque d'accès aux données de PUE à la palangre au niveau opérationnel, sauf pendant un laps de temps limité lors de réunions conjointes entre les auteurs, réduit considérablement l'efficacité du processus et limite le degré de renforcement des capacités des scientifiques participant, étant donné que ces données ne sont disponibles à des fins d'analyse et d'assurance qualité que pendant une durée limitée. Afin de standardiser le processus d'élaboration de PUE conjointes pour la palangre pour les futures évaluations, le GTM A de nouveau **RECOMMANDÉ** que le Secrétariat poursuive les discussions avec les CPC concernées en vue de développer un archivage de données confidentielles sur la palangre au niveau opérationnel au sein de la CTOI, qui permettrait une évaluation plus détaillée de ces données, tout en garantissant la nature confidentielle de ces informations. Le GTM A également **DEMANDÉ** que ces réunions soient ouvertes à la participation de

tous les scientifiques intéressés même si les données demeureront confidentielles et ne seront accessibles qu'aux seuls experts agréés au préalable.

Orientation sur l'état des stocks

RECONNAISSANT que cette définition n'implique pas qu'aucune mesure de gestion ne devrait être adoptée avant qu'un stock n'ait atteint la limite de la biomasse, le **GTM A RECOMMANDÉ** d'envisager des formulations alternatives pour indiquer une zone tampon appropriée en-deçà de B_{PME} pour représenter les variations naturelles de la biomasse (en utilisant, par exemple, les figures ci-dessous). En conséquence, le **GTM A DEMANDÉ** que cette question soit étudiée par les autres GT et ultérieurement par le CS lors de la formulation de l'avis scientifique de gestion à la Commission. Dans l'idéal, ce type de représentation modifiée devrait être coordonné avec d'autres ORGP thonières à travers un processus de KOBE.

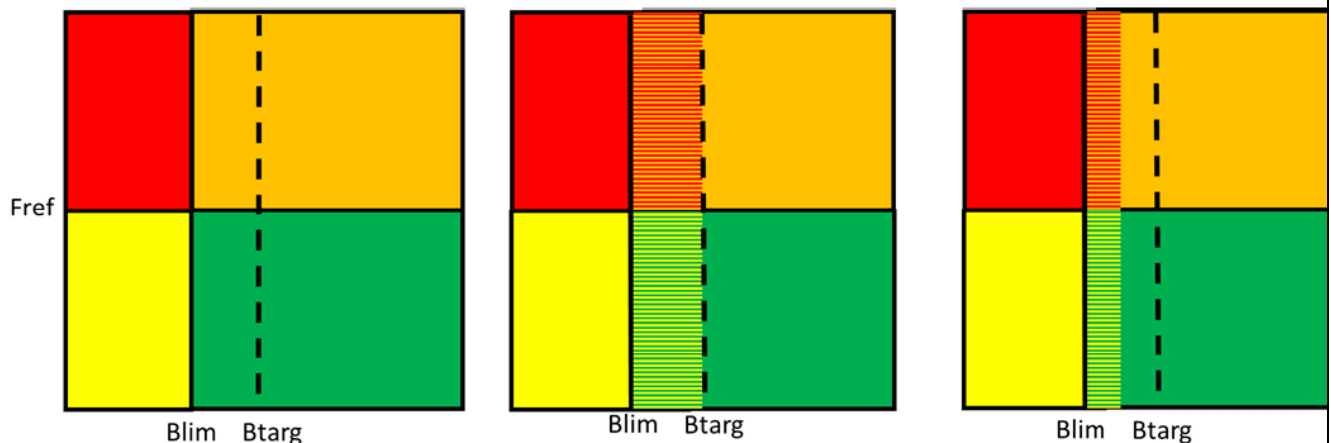


Figure 1. Trois exemples de graphes de Kobe modifiés comportant la biomasse cible, B_{cible} et une F de référence (F_{ref}), telle que F_{PME} . Dans chaque graphe. Le quadrant vert se base sur une biomasse en-deçà de la limite (B_{lim}) et non sur une biomasse cible. Le graphe du milieu conserve les quatre couleurs mais contient des « zones tampon » rouge-orange et jaune-vert entre le cible et la limite. Dans le graphe de droite, la zone tampon commence un peu en-deçà de la biomasse cible pour représenter les fluctuations naturelles du stock près de la cible. Remarque : Cette figure provient du rapport sur l'Atelier d'évaluation des stocks de l'ISSF (IOTC-2018-WPM09-INF06). Il ne s'agit pas d'une recommandation du GTM.

Révision du programme de travail du GTM (2019-2023)

GTM09.09 : Le GTM a étudié l'avancement des travaux sur l'ESG réalisés à ce jour, et sous réserve des commentaires contenus dans ce rapport, a approuvé l'ESG conduite jusqu'à présent et **A RECOMMANDÉ** des travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis (para. 91).

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

GTM09.10 : 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. Le **GTM A NOTÉ** qu'il est difficile de débloquer des fonds adéquats, par le biais du budget de la Commission, pour les travaux à l'appui du GTM, ce qui est dû en partie au moment de la tenue des réunions du CPAF et du CTPG. Le **GTM A RECOMMANDÉ** que les besoins budgétaires à l'appui de ces activités soient pris en compte lors de la prochaine réunion du CPAF (para. 97).

1. OUVERTURE DE LA REUNION

1. La 9e Session du Groupe de Travail sur les Méthodes (GTM) de la Commission des Thons de l’Océan Indien (CTOI) s’est tenue à l’hôtel Eden Blue, aux Seychelles, du 25 au 27 octobre 2018. Un total de 23 participants a participé à la session (28 en 2017, 29 en 2016 et 26 en 2015). La liste des participants est fournie en Appendice I. La réunion a été ouverte par le Président, Dr Toshihide Kitakado (Japon) qui a souhaité la bienvenue aux participants aux Seychelles. Dr Rishi Sharma a été accueilli en tant qu’expert invité.

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 GTM09 sont répertoriés à l’Appendice III.

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

3.1 Résultats de la 20e Session du Comité Scientifique

3. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2018–WPM09–03 qui résumait les principales conclusions de la 20e Session du Comité scientifique (CS20), concernant notamment les travaux du GTM.
4. Le GTM A **NOTÉ** qu’en 2017, le CS avait validé et formulé plusieurs recommandations en lien avec le rapport du GTM08. Elles sont indiquées ci-dessous à titre de référence

- **Présentation et évaluation des résultats de l’ESG**

- *Le CS A **APPROUVÉ** les révisions proposées des protocoles standardisés pour la présentation des résultats des ESG (Annexe VIb). Par la suite, ce document devrait être considéré comme un document vivant qui bénéficiera d’une révision basée sur les commentaires reçus du CTPG.*

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

- *Le CS a reconnu qu’il importait de normaliser ces procédures et approches dans les diverses évaluations des stocks du groupe de travail en utilisant les taux de capture à la palangre, A **APPROUVÉ** ces analyses conjointes et A **RECOMMANDÉ** qu’elles se poursuivent à l’avenir de manière régulière. Il a été noté qu’un délai supplémentaire pour une analyse plus détaillée est encore nécessaire et le SC A **DEMANDÉ** d’étudier des méthodes pour augmenter le temps d’analyse, telles que l’utilisation d’un échange de données sécurisé basé sur le cloud et l’utilisation accrue des communications électroniques entre analystes.*
- *Le CS a félicité le GTM pour l’étude des changements de capturabilité/sélectivité et des modèles spatiaux des modes de tailles du patudo et de l’albacore dans les premières années de la pêche palangrière japonaise et **EST CONVENU** que ce travail est important pour améliorer la compréhension des tendances des PUE. Constatant que diverses questions ont été identifiées et pourraient être explorées plus avant, le CS A **RECOMMANDÉ** que ce travail soit poursuivi.*

- **Priorité pour le futur développement d’indices de PUE conjointes**

- *Le CS a noté qu’une quantité substantielle de travail a déjà été accomplie pour les thons tropicaux et qu’il pourrait être plus intéressant de se concentrer sur d’autres espèces pour lesquelles cette approche serait utile. Le CS A donc **RECOMMANDÉ** qu’une approche d’analyse conjointe similaire soit explorée pour les principales espèces de porte-épée et de requins de la CTOI.*

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

- *Le CS **EST CONVENU** que les travaux sur la présentation des avis sur l’état des stocks pour les stocks pauvres en données devront être effectués entre les sessions, ce qui nécessitera un certain niveau de préparation et de planification. Le SC A **DEMANDÉ** au président du GTM d’assurer la liaison avec les présidents des GT sur les espèces (GTTN et GTPP) afin de rédiger une proposition d’étude sur cette question et A **RECOMMANDÉ** que la Commission alloue des fonds à ce projet.*

3.2 Conclusions de la 22e Session de la Commission

5. Le GTM a **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2018–WPM09–04 qui présentait les principales conclusions de la 22e Session de la Commission, concernant notamment les travaux du GTM et A **CONVENU**

de se pencher, au cours de la réunion actuelle du GTM, sur la meilleure façon de fournir au Comité scientifique les informations dont il a besoin pour répondre aux demandes de la Commission.

6. Le GTM a **PRIS NOTE** des 10 Mesures de conservation et de gestion (MCG) adoptées à la 22^e Session de la Commission (composées de 10 Résolutions et 0 Recommandation) et énumérées ci-après :

Résolutions de la CTOI

- Résolution 18/01 *Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 18/02 *Sur des mesures de gestion pour la conservation des requins peau bleue capturés en association avec les pêcheries de la CTOI*
- Résolution 18/03 *Visant à l'établissement d'une liste de navires présumés avoir exercé la pêche illicite, non déclarée et non réglementée dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 18/04 *Sur un projet expérimental de DCPBIO*
- Résolution 18/05 *Sur des mesures de gestion pour la conservation des poissons porte-épées : marlin rayé, marlin noir, marlin bleu et voilier indopacifique*
- Résolution 18/06 *Sur la mise en place d'un programme pour les transbordements des grands navires de pêche*
- Résolution 18/07 *Sur les mesures applicables en cas de non-respect des obligations de déclarations à la CTOI*
- Résolution 18/08 *Procédures pour un plan de gestion des dispositifs de concentration de poissons (DCP), incluant une limitation du nombre de DCP, des spécifications plus détaillées sur la déclaration des données des coups de pêche sur DCP et l'élaboration d'une meilleure conception des DCP pour réduire les maillages des espèces non cibles*
- Résolution 18/09 *Sur une étude de portée des indicateurs socioéconomiques des pêcheries de la CTOI*
- Résolution 18/10 *Sur l'affrètement des navires dans la zone de compétence de la CTOI.*

7. Le GTM A **NOTÉ** que ces mesures de conservation et de gestion deviennent obligatoires pour les Membres 120 jours après la date indiquée dans la notification du Secrétariat par voie de Circulaire CTOI 2018-026 (c'est-à-dire le 4 octobre 2018)¹.

8. Le GTM A **NOTÉ** que la Commission a également formulé plusieurs commentaires et demandes à caractère général concernant les recommandations soumises par le Comité scientifique en 2017, en lien avec le GTM (les détails sont fournis ci-après : les numéros de paragraphe se réfèrent au rapport de la Commission IOTC–2018–S22–R).

• **Sur l'état des stocks de poissons porte-épées**

- *(Para 50): La Commission A NOTÉ que conformément au programme de travail sur l'ESG approuvé à la 21^e session de la Commission, l'ESG pour l'espadon a été lancée en 2017.*

• **Rapport de la 2^e session du Comité Technique sur les Procédures de gestion (CRPG02)**

- *(Para 74): La Commission A NOTÉ qu'une Règle d'exploitation était mise en œuvre pour le listao par la Résolution 16/02 et A ENCOURAGÉ les CPC à commencer à élaborer des propositions de gestion pour les autres espèces CTOI qui sont basées sur les résultats et l'avis du CTPG dès que les résultats des analyses de l'ESG actuelles auront été étudiés et approuvés. .*

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

9. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2018–WPM09–05 qui visait à encourager les participants au GTM09 à examiner certaines mesures de conservation et de gestion (MCG) existantes concernant le GTM, en prenant note des MCG visées dans le document IOTC–2018–WPM09–04, le cas échéant afin de 1) soumettre des recommandations au Comité Scientifique quant à savoir si des modifications pourraient être requises ; et 2) recommander si d'autres MCG pourraient être requises.

¹ En vertu de l'Article IX.4 de l'Accord portant création de l'accord CTOI

3.4 Progrès concernant les recommandations issues du GTM08

10. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2018-WPM09-06 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 GTM09, le cas échéant, au vu des progrès réalisés.

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

11. Le GTM **A PRIS NOTE** de la présentation du rapport du 7e Atelier sur l'ESG des scientifiques du GTM de la CTOI qui s'est tenu au Portugal du 13 au 16 mars 2018 (IOTC-2018-WPM09-INF03).
12. Le GTM **A REMERCIÉ** les participants à cet atelier pour les discussions informatives tenues sur les aspects techniques de l'ESG et les questions y afférentes. Le GTM **A NOTÉ** qu'il était nécessaire d'organiser une nouvelle réunion *ad hoc* de ce groupe afin de préparer des documents pour le CTPG03 avant la réunion du CTPG en 2019. Le GTM **A CONVENU** que la date et le lieu de la réunion seraient discutés et précisés avant la réunion du CS21. Le GTM **A SOULIGNÉ** que la réunion *ad hoc* ne traite que des sujets demandés par le CS et il a été fait observer que les résultats de cette réunion seront directement présentés au CTPG sans que le CS n'ait discuté des résultats. Il ne s'agit pas d'une procédure habituelle de présentation des résultats scientifiques aux organes de la Commission.

4. ESG DU GERMON: MISE A JOUR

13. Le GTM **A NOTÉ** que le document IOTC-2018-WPM09-08 avait été retiré par son auteur, étant donné que l'analyse n'avait pas été achevée à temps pour présentation au GTM. Il a toutefois été expliqué que cette analyse serait disponible à la réunion du Comité Scientifique en 2018 et que les discussions sur les résultats pourraient se tenir à ce moment-là.
14. Le GTM a noté le développement d'une grille complète de MO (1 440 conditionnements de modèles) pour le germon, basés sur l'évaluation du stock de 2016 avec des données remontant jusqu'en 2014. Le GTM **A NOTÉ** la description du processus utilisé pour les conditionnements des modèles finaux qui seront inclus dans le MO du cas de référence final à l'aide (i) de critères de convergence, (ii) de conditionnements de modèles à même d'expliquer les captures nominales de 2015-2017 mais (iii) ce faisant, sans augmentation importante de la mortalité par pêche ($\leq 50\%$). Cela donne un jeu de référence de MO de 500 conditionnements de modèles environ. Le GTM **A NOTÉ** que les modèles conditionnels finaux sélectionnés sont biaisés en faveur de ceux supposant une double sélectivité normale de la flottille palangrière mais un faible nombre de conditionnement de modèles incluait la sélectivité logistique à la palangre généralement prévue.
15. Le GTM **A NOTÉ** que le programme de travail sur l'ESG du germon portera sur les tests des PG à la fois basés sur les modèles et sur les PUE pour respecter les 4 critères d'optimisation [$SSB(2019-2038) \geq SSB_{PME}$ avec 50% de probabilité et la probabilité de se situer dans le quadrant vert (2019-2038) égale à 50, 60 et 70%] convenus par le 2e Comité Technique sur les Procédures de Gestion (CTPG). Le GTM a aussi noté que la forme du modèle de production de Pella et Tomlinson sera considérée comme un paramètre dans la PG, tout comme pour le patudo et l'albacore, et qu'une valeur différente pour le paramètre de forme de Pella et Tomlinson sera testée. Le GTM a aussi noté que certains tests de robustesse reflétant les scénarios de l'échec du recrutement et les biais des PUE seront explorés.
16. Le GTM **A NOTÉ** qu'une nouvelle évaluation serait réalisée en 2019. Par conséquent, si le résultat de l'évaluation de 2019 est différent de l'enveloppe de la grille des MO, il pourrait être nécessaire de reconditionner le MO par rapport à l'évaluation du stock de 2019. Par exemple, si les résultats de l'évaluation du stock se situent dans les 50% centraux de la distribution des MO, il ne sera pas nécessaire de reconditionner le MO. Toutefois, si les résultats se situent dans les limites extrêmes du MO, il pourrait être nécessaire de reconditionner le MO pour l'ALB. Le GTM a noté que cela était lié à la définition de « Circonstances exceptionnelles » et le GTM **A donc RECOMMANDÉ** de débattre de cette question au Comité Scientifique. Si un reconditionnement est requis ou que des dimensions d'incertitude additionnelles sont rajoutées, les développeurs devraient envisager d'utiliser un modèle factoriel avec confusion partielle pour réduire les calculs supplémentaires.
17. Le GTM **A ÉGALEMENT NOTÉ** qu'une étude portant sur la croissance de l'ALB est en cours dans l'Océan Indien et devrait être disponible en 2019. Elle fournira des paramètres de croissance spécifiques à l'Océan Indien, susceptibles d'affecter les résultats de l'évaluation. Il pourrait être nécessaire de tenir compte de cette étude et de l'initiative visant à élaborer une analyse des PUE conjointes dans le futur conditionnement des MO, si elles s'avèrent décisives sur les résultats de l'évaluation, ou de les inclure dans les tests de robustesse.

5. ESG DU LISTAO : MISE A JOUR

18. Le GTM A **EXAMINÉ** la situation actuelle de l'ESG du listao et de la Règle de contrôle de l'exploitation (HCR) postérieure adoptée par la Commission (Rés 16/02). Le GTM A **NOTÉ** que la première itération de la HCR avait été mise en œuvre en 2018, suite à l'évaluation du stock de listao en 2017 et qu'un TAC avait été établi pour 2018-2020. Le GTM A également **NOTÉ** que la Rés 16/02 prévoyait un examen et, si nécessaire, une révision de la HCR d'ici 2021.
19. Le GTM A **CONSIDÉRÉ** que l'examen et la possible révision de la HCR pour le SKJ devra analyser si le résultat de l'évaluation de 2017, qui était nettement moins optimiste que la grille des MO utilisée pour les tests de robustesse de la HCR, pourrait représenter une circonstance exceptionnelle qui devrait être évaluée plus avant.
20. Le GTM A également **NOTÉ** 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. En conséquence, le GTM A **SUGGÉRÉ** que l'examen et la possible révision requis au titre de la Rés 16/02 soit réalisés afin de déterminer complètement une PG pour le listao, si tel est le souhait de la Commission. Le GTM A **RECOMMANDÉ** de recueillir des commentaires auprès du CTPG à cet égard, compte tenu des futures directives sur l'ESG convenues par la Commission.
21. Le GTM A **CONSIDÉRÉ** que les ressources actuellement disponibles ne sont pas suffisantes pour l'examen et la possible révision requis au titre de la Rés 16/02 et **A RECOMMANDÉ** que le GTTT et le CS élaborent un programme de travail et un budget appropriés pour ces travaux.

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

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

22. Le GT A **NOTÉ** que l'ESG de ces deux espèces est menée au sens strict d'une PG, la PG se composant d'une combinaison de collecte de données, de méthodes d'analyse et d'une HCR, testée par simulation (des travaux différents de ceux de l'évaluation du SKJ, ne comportant aucune spécification concernant les données et les méthodes d'analyse).

Patudo

23. Le GTM A **PRIS NOTE** du document IOTC–2018–WPM09–09 qui présentait une mise à jour sur le développement de modèles d'exploitation pour l'ESG du patudo sous mandat de la CTOI. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document résume les progrès accomplis dans l'élaboration de Modèles d'exploitation (MO) pour le patudo (BET) de la CTOI. Des détails contextuels additionnels relatifs aux récents développements informatiques sont inclus dans le document complémentaire sur l'albacore (YFT) (Kolody et Jumppanen 2018f). Des mises à jours sur l'évaluation des PG pour BET et YFT sont décrites dans Kolody et Jumppanen (2018a). Ce document s'appuie sur les travaux présentés et passés en revue par le Groupe de travail informel de la CTOI sur l'ESG, tenu en mars 2018 (Kolody et Jumppanen 2018d, e) et donne l'occasion, pour la première fois, au GTTT et au GTM formels de la CTOI de se pencher sur les importants développements des MO du BET depuis l'achèvement des travaux de la phase 1 en 2016. (Consulter le document pour lire le résumé complet) :

24. Le GTM A **SUGGÉRÉ** d'apporter les modifications suivantes à la grille des MO du cas de référence et a espéré que le GTTT préciserait ces recommandations :
- La variabilité de la PUE définie à un niveau qui donnerait lieu à un CV annuel de 0,2 (en conservant l'auto-corrélation de 0,5)
 - Élargir les prises provisoires, avec le premier TAC en 2021
 - Dimensions d'incertitude additionnelles :
 - i. une fonction de croissance alternative (compte tenu de l'impact important sur la récente évaluation du patudo de la WCPFC). Il a été demandé au GTTT d'examiner et de définir l'alternative la plus appropriée. Il pourrait s'agir d'un scénario de robustesse.
 - ii. des facteurs d'échelle alternatifs des PUE régionales. Des scénarios spécifiques seront proposés par le consultant chargé des PUE.

- iii. des séries de capture historiques alternatives. Ces propositions ont été discutées mais les différentes options ont été jugées comme ne représentant pas un grand changement par rapport aux séries préférées ou difficiles à justifier comme étant plausibles.

25. Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer un modèle expérimental avec confusion partielle en tant que méthode calculable pour élargir le nombre de dimensions d'incertitude et d'interactions majeures (aux dépens de la perte d'interactions d'ordre supérieur). Il devrait être adopté s'il n'est pas considéré comme réduisant considérablement l'incertitude de la grille complète.

26. Le GTM A **SUGGÉRÉ** les priorités suivantes pour les scénarios de robustesse :

- CV annuel des PUE agrégées = 0,3 (auto-corrélation = 0,5) dans les projections uniquement. [Haute priorité]
- 10% de prises excessives déclarées (projections uniquement ; conditionnement du cas de référence) [Haute priorité]
- 10% de prises excessives non-déclarées (projections uniquement ; conditionnement du cas de référence) [Haute priorité]
- Tendance de capturabilité à la palangre de 2% et 3% (projections uniquement ; conditionnement du cas de référence) [Haute priorité]
- M, linf et K non-stationnaires dans les projections. [Faible priorité]

Le GTM a ensuite discuté du fait que la structure des stocks (basée sur le projet en cours sur la structure des stocks dans l'Océan Indien) guidera la structure spatiale : éventuellement une zone supplémentaire autour de l'INDONÉSIE orientale, une autre dans la région du Golfe du Bengale et la zone autour d'Oman (autre stratification des zones).

27. Le GTM A **NOTÉ** que certains tests de robustesse devraient être considérés comme des ambitions à long terme, nécessitant des définitions et des valeurs d'entrée plus spécifiques du Secrétariat et des parties externes, qui retarderaient probablement le calendrier de développement actuel.

28. Le GTM A **NOTÉ** que certains des effets testés indépendamment dans les scénarios de robustesse pourraient, en définitive, se produire simultanément et que certains scénarios, au moins, devraient tenir compte conjointement de ces effets (déclaration erronée des captures et échec du recrutement dans la même simulation, par exemple). Il a toutefois été noté qu'une PG n'est pas censée gérer toutes les situations défavorables et que les procédures de « circonstances exceptionnelles » sont applicables aux pires cas.

Albacore

29. Le GTM A **PRIS NOTE** du document IOTC–2018–WPM09–10 qui présentait une mise à jour sur le développement de modèles d'exploitation pour l'albacore sous mandat de la CTOI. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document résume les progrès accomplis dans l'élaboration de Modèles d'exploitation (MO) pour l'albacore de la CTOI. Les mises à jours sur l'évaluation des PG pour l'albacore et le patudo sont décrites dans Kolody et Jumppanen (2018a). Ce document s'appuie sur les travaux présentés et passés en revue par le Groupe de travail informel de la CTOI sur l'ESG, tenu en mars 2018 (Kolody et Jumppanen 2018d, e).

La version la plus récente du logiciel d'ESG est disponible sur github, avec une description technique et un manuel d'utilisateur récemment actualisés (<https://github.com/pjumppanen/nimse-io-bet-yft/>). Le logiciel de projection de l'ESG pour le BET et YFT a été plusieurs fois modifié l'année dernière, avec une importante réécriture en vue d'améliorer l'utilisation de la mémoire et le traitement en parallèle, améliorant nettement la vitesse d'évaluation de la PG. La plupart des modifications apportées au moteur de calcul ne sont pas visibles pour l'utilisateur final. (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

30. Le GTM A **NOTÉ** le haut degré d'incertitude et le grand nombre de modèles peu plausibles dans la grille pondérée de façon uniforme des MO du jeu de référence du YFT. Il a été admis que l'approche proposée visant à échantillonner la grille uniforme par rapport à la tendance centrale de l'évaluation n'était pas idéale mais était une solution pragmatique.

31. Le GTM A **DISCUTÉ** de l'option alternative consistant à filtrer les modèles plausibles par rapport aux contraintes d'habitat, comme pour le germon, mais a relevé les inconvénients suivants dans ce cas :

- Il n'est pas évident qu'une méta-analyse de la productivité de 3 ou 4 autres populations de YFT apportent des informations plus utiles sur la productivité que les arguments utilisés dans le cadre du processus d'évaluation de la CTOI.
 - La distribution de la PME du YFT forme un continuum à longue traîne, contrairement à la distribution polymodale incohérente pour ALB.
 - Contrairement à ALB, la distribution du YFT comportait également de nombreux modèles qui étaient invraisemblablement non-productifs (pas uniquement surproductifs).
32. Le GTM A **SUGGÉRÉ** d'apporter les modifications suivantes à la grille des MO du jeu de référence du YFT et a espéré que le GTTT préciserait ces recommandations, à l'aide notamment des informations issues de la nouvelle évaluation du YFT :
- La variabilité de la PUE définie à un niveau qui donnerait lieu à un CV annuel de 0,2 (en conservant l'auto-corrélation de 0,5)
 - Élargir les prises provisoires, avec le premier TAC en 2021
 - Dimensions d'incertitude additionnelles :
 - i. une fonction de croissance alternative (compte tenu de l'impact important sur la récente évaluation du patudo de la WCPFC). Il sera demandé au GTTT d'étudier et de définir l'alternative la plus appropriée. Il pourrait s'agir d'un scénario de robustesse.
 - ii. des facteurs d'échelle des PUE régionales alternatives. Des scénarios spécifiques seront proposés par le consultant chargé des PUE.
 - iii. des séries de capture historiques alternatives. Ces propositions ont été discutées mais les différentes options ont été jugées comme ne représentant pas un grand changement par rapport aux séries préférées ou difficiles à justifier comme étant plausibles.
 - iv. il a été noté qu'une nouvelle série de données de capture du YFT sera discutée pour l'évaluation lors du GTTT, ce qui est probablement aussi le cas pour le MO.
 - Échantillonner la grille des MO à l'aide d'une approche d'échantillonnage à deux variables (échantillonnage par rapport à la tendance centrale de l'ESG et de SB(actuelle)/SB(PME) mais avec des hypothèses de variance qui sont compatibles avec les caractéristiques de distribution de la grille du BET (à des fins de cohérence).
33. Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer un modèle expérimental avec confusion partielle en tant que méthode calculable pour élargir le nombre de dimensions d'incertitude et d'interactions majeures (aux dépens de la perte d'interactions d'ordre supérieur). Il devrait être adopté s'il n'est pas considéré comme réduisant considérablement l'incertitude de la grille complète.
34. Le GTM A **SUGGÉRÉ** les priorités suivantes pour les scénarios de robustesse :
- CV annuel des PUE agrégées = 0,3 (auto-corrélation = 0,5) (projections uniquement) [Haute priorité].
 - 10% de prises excessives déclarées (projections uniquement) [Haute priorité]
 - 10% de prises excessives non-déclarées (projections uniquement) [Haute priorité]
 - Tendance de capturabilité à la palangre de 2% et 3% (projections uniquement) [Haute priorité]
 - Sélectivité de la palangre en forme de dôme (notant le potentiel d'interaction avec M et la croissance) (conditionnement et projections) [Basse priorité]
 - Stock recrutement (projections uniquement) [Haute priorité]
 - Recrutement de Ricker (conditionnement et projections) [Basse priorité]
35. Le GTM A **NOTÉ** que certains tests de robustesse devraient être considérés comme des ambitions à long terme, nécessitant des définitions et des valeurs d'entrée plus spécifiques du Secrétariat et des parties externes, qui retarderaient probablement le calendrier de développement actuel.
36. Le GTM A **NOTÉ** que certains des effets testés indépendamment dans les scénarios de robustesse pourraient, en définitive, se produire simultanément et que certains scénarios, au moins, devraient tenir compte conjointement de ces effets (déclaration erronée des captures et échec du recrutement dans la même simulation, par exemple). Il a toutefois été noté qu'une PG n'est pas censée gérer toutes les situations défavorables et que les procédures de « circonstances exceptionnelles » sont applicables aux pires cas.

37. Le GTM A **NOTÉ** que des niveaux d'optimisation alternatifs des PG devraient être rajoutés pour augmenter le contraste par rapport aux résultats du CTPG03.
38. Le GTM A **NOTÉ** que des fonds destinés à poursuivre ces travaux jusqu'en décembre 2019 ont été identifiés auprès du projet thonier ZADJN des océans communs et de CSIRO mais pas encore confirmés. Aucune source de financement n'a été identifiée au-delà de 2019.

6.2 Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs

39. Le GTM A **PRIS NOTE** du document IOTC–2018–WPM09–11 qui présentait une mise à jour sur l'Évaluation des Procédures de Gestion pour le patudo et l'albacore sous mandat de la CTOI. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :

« Ce document présente les résultats de l'évaluation des PG pour le patudo et l'albacore à l'aide des nouveaux modèles d'exploitation (MO) proposés dans Kolody et Jumppanen (2018a, b) et les nouveaux niveaux d'optimisation demandés par le CTPG (2018). Les résultats des divers scénarios de robustesse sont inclus, en grande partie, pour faciliter la discussion sur leur rôle dans le processus de développement et de sélection des PG et la façon dont ils doivent être présentés au CTPG ».

40. Le GTM A **NOTÉ** que ce document avait été présenté conjointement avec les deux autres documents précédents et que les commentaires ci-dessous s'appliquent aussi à ce document.

7. ESG DE L'ESPADON : MISE A JOUR

7.1 Conditionnement des modèles d'exploitation

41. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du résumé soumis par le président concernant l'avancée des travaux à ce jour sur l'ESG de l'espadon. Ce résumé présentait la grille des incertitudes dans les paramètres des MO, basée essentiellement sur les recommandations du GTM de 2017. Il A été **NOTÉ** que 1 296 conditionnements de modèles ont été identifiés d'après les recommandations précédentes du GTM, dont 864 ont déjà été réalisés, bien que l'une des options de la mortalité naturelle et un scénario de sélectivité alternatif doivent encore être mis en œuvre.
42. Le GTM A **NOTÉ** que la distribution des estimations de la biomasse vierge dans la grille actuelle des MO, concentrées, en nombres décroissants, autour de trois valeurs. Ces regroupements proviennent de la combinaison de deux éléments de la grille, la mise à l'échelle par zone des PUE et la PUE utilisée, parfois secondée par le choix de l'hypothèse de capturabilité. Ceci pose problème car se baser sur ces grandes abondances conduit naturellement à des stocks qui restent très proches des niveaux vierges malgré un long historique d'exploitation.
43. Le GTM A **RECONNU** que la grille finale des cycles des modèles ne devrait pas inclure les cycles basés sur des biomasses supérieures à un certain niveau, qui reste à déterminer, car ils ne constitueraient pas un banc d'essai utile pour tester les procédures de gestion du stock d'espadon de l'Océan Indien. À des fins de tests, un filtre a été appliqué aux cycles basés sur une biomasse vierge de plus de 1,5 t, avec pour résultat 576 conditionnements de modèles restants après application du filtre.
44. Le GTM A **NOTÉ** qu'un atelier doit se tenir au JRC CE à Ipsra, en Italie du 5 au 8 novembre avec les objectifs suivants i) évaluer la grille des MO ; ii) identifier les cycles des modèles peu plausibles par le biais des diagnostics ; iii) optimiser et déterminer la configuration finale des modèles d'exploitation et iv) tester des procédures de gestion candidates génériques. De plus, les futurs objectifs prévus pour 2019/2020 visent à l'élaboration de PG d'évaluation et à la possibilité d'un examen indépendant de l'ESG (en attente de financement).
45. Si un reconditionnement est requis ou que des dimensions d'incertitude additionnelles sont rajoutées, les développeurs devraient envisager d'utiliser un modèle factoriel avec confusion partielle pour réduire les calculs supplémentaires.

8. STANDARDISATIONS DES PUE CONJOINTES

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

46. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2018–WPM09–12 qui présentait l'étude en collaboration réalisée sur la PUE de l'albacore de plusieurs flottilles palangrières de l'Océan Indien en 2018. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :

« En mai et juin 2018, une étude en collaboration a été conduite par des scientifiques nationaux ayant une grande expérience des flottilles palangrières japonaise, coréenne, seychelloise et taïwanaise, un

scientifique indépendant et un scientifique de la CTOI. Les réunions ont traité des termes de référence couvrant plusieurs questions importantes liées aux indices de PUE de l'albacore et du germon dans l'Océan Indien. Cette étude a été financée par la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI). (Consulter le document pour lire le résumé complet) ».

47. Le GTM A **NOTÉ** que l'analyse en collaboration des PUE de 2018 avait été réalisée lors du 5e Atelier CTOI sur les PUE de la palangre, tenu à Keelung (28 mai-1er juin 2018). Le GTM A également **NOTÉ** que l'analyse a développé des indices de PUE standardisés par flotte (flottille palangrière japonaise, coréenne, seychelloise et taïwanaise), espèce (albacore et germon), et structure régionale.
48. Le GTM A **NOTÉ** qu'un package générique (cpue.rfmo) a été développé pour l'analyse conjointe en vue d'améliorer la transparence et le partage du code, et que les participants aux analyses peuvent le télécharger sur GitHub.
49. Le GTM A **NOTÉ** que l'analyse conjointe proposait d'apporter une modification à la structure régionale actuelle du YFT (en sous-divisant encore davantage la région équatoriale de l'ouest en deux régions : la zone au sud de l'équateur et la zone au nord de l'équateur). Le GTM A également **NOTÉ** que cette sous-division est conforme à la stratification régionale utilisée pour la dernière évaluation de patudo de la CTOI. Le GTM A **CONVENU** qu'en présence de tendances différentes entre les sous-régions, il serait plus opportun de combiner les indices des sous-régions en utilisant la pondération régionale appropriée afin d'obtenir des indices pour l'ensemble de la région.
50. Le GTM A **NOTÉ** que les données incluses dans les standardisations des PUE de l'albacore remontaient aux années 1950 mais que les indices avant 1972 n'ont pas été inclus dans l'évaluation. Le GTM a suggéré qu'une analyse plus approfondie pourrait étudier l'effet de l'exclusion des données initiales des standardisations.
51. Le GTM A **NOTÉ** que la récente tendance des indices de PUE de l'albacore pour la région tropicale de l'ouest dépend de l'inclusion de l'analyse par grappes ou par nombre d'hameçons entre flotteurs (HBF) dans les standardisations (tendance plus plate avec l'analyse par grappes). Le GTM A **NOTÉ** que dans les régions tropicales, le patudo et l'albacore sont généralement ciblés conjointement et qu'il est donc possible que les grappes soient confondues avec les tendances de l'abondance.
52. Le GTM A **NOTÉ** que les résultats de l'évaluation du YFT sont sensibles à la variable cible dans la standardisation et **A CONVENU** qu'il est important d'examiner de manière exhaustive les facteurs cibles. Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer plus avant les analyses des PUE conjointes et de tester des méthodes alternatives en vue d'identifier et de représenter le ciblage.
53. Le GTM A **NOTÉ** que l'ICCAT a récemment été informée des probables rejets de petits germons par les navires taïwanais ciblant le germon depuis 2004. Cette pratique donnera probablement lieu à un changement de la structure des tailles des captures et à une modification des taux de capture.
54. Le GTM A **NOTÉ** que les scientifiques indiens devraient être invités à partager leurs données sur l'enquête portant sur la palangre dans le cadre des analyses d'élaboration des indices de PUE.
55. Le GTM A **NOTÉ** qu'il était important d'explorer l'analyse des PUE conjointes pour d'autres types d'engins, tels que la senne, le filet maillant et la ligne/ligne à main.
56. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2018-WPM09-13 qui présentait des facteurs d'échelle régionale pour les thons tropicaux de l'Océan Indien permettant la saisonnalité et des zones de cellules. Le résumé suivant a été fourni par les auteurs :

« Les évaluations des thons de l'Océan Indien sont structurées spatialement, avec des régions comportant des sous-populations distinctes mais liées. Dans ces évaluations pluri-régions, nous devons déterminer les abondances relatives entre les régions. La mise à l'échelle régionale, utilisée depuis 2005 dans les évaluations des thons, estime la distribution de l'abondance à partir des zones et des taux de capture régionaux. Nous décrivons la méthode et explorons d'éventuelles améliorations à apporter à la pratique actuelle. Les améliorations proposées incluaient l'utilisation des zones océaniques des cellules dans les calculs de mise à l'échelle, l'ajustement des pondérations statistiques dans le modèle de standardisation basé sur la densité des échantillons, l'inclusion des effets des flottilles dans le modèle de standardisation et l'utilisation d'un terme d'interaction région-saison dans le modèle de standardisation plutôt qu'un terme année-saison ».

57. Le GTM A **NOTÉ** que les facteurs de pondération régionaux déterminent l'abondance relative entre les régions et sont important pour les évaluations des thons tropicaux qui sont généralement structurées spatialement.
58. Le GTM A **NOTÉ** qu'une version précédente des facteurs d'échelle régionaux pour l'albacore est utilisée pour les évaluations d'albacore depuis 2008.

59. Le GTM **A NOTÉ** que la méthode utilisait le taux de capture relatif en tant qu'indice approchant de la densité des poissons et tenait compte des effets des flottes et des saisons. Le GTM **A NOTÉ** que l'une des principales différences par rapport aux estimations précédentes est que la méthode révisée a également pris en considération les zones océaniques de cellules de 5x5 à l'aide de l'approche GIS.
60. Le GTM **A NOTÉ** que l'auteur a recommandé que les estimations utilisant la méthode « 8 » de la période de données 1979-1994 devraient être utilisées pour l'évaluation d'albacore de 2018 (et les futures évaluations). Le GTM **A NOTÉ** que les estimations révisées se basaient sur une période dotée d'une bonne couverture de données et de taux de capture et d'une stratégie de ciblage relativement stables. Le GTM **A NOTÉ** que l'évaluation d'albacore de 2018 analysait des estimations alternatives des facteurs d'échelle régionaux calculés dans le document.
61. Le GTM **A NOTÉ** que l'approche GAM a été utilisée pour extrapoler les taux de capture pour les cellules sans données.
62. Le GTM **A CONVENU** que la future révision de cette méthode devrait utiliser les données de niveau opérationnel pour l'effet de ciblage et explorer les informations provenant d'autres flottilles en vue d'estimer l'abondance en dehors des régions standard.
63. Le GTM a félicité les auteurs des documents WPM09-12 et WPM09-13 pour leur réactivité aux recommandations précédemment formulées par le GTM et le CS. Il a de nouveau été indiqué que ce processus avait sensiblement amélioré la capacité du CS à soumettre un avis de gestion à la Commission. Malheureusement, le manque d'accès aux données de PUE à la palangre au niveau opérationnel, sauf pendant un laps de temps limité lors de réunions conjointes entre les auteurs, réduit considérablement l'efficacité du processus et limite le degré de renforcement des capacités des scientifiques participant, étant donné que ces données ne sont disponibles à des fins d'analyse et d'assurance qualité que pendant une durée limitée. Afin de standardiser le processus d'élaboration de PUE conjointes pour la palangre pour les futures évaluations, le GTM **A** de nouveau **RECOMMANDÉ** que le Secrétariat poursuive les discussions avec les CPC concernées en vue de développer un archivage de données confidentielles sur la palangre au niveau opérationnel au sein de la CTOI, qui permettrait une évaluation plus détaillée de ces données, tout en garantissant la nature confidentielle de ces informations. Le GTM **A** également **DEMANDÉ** que ces réunions soient ouvertes à la participation de tous les scientifiques intéressés même si les données demeureront confidentielles et ne seront accessibles qu'aux seuls experts agréés au préalable.

9. ORIENTATION SUR L'ETAT DES STOCKS

9.1 Orientation sur les modèles les plus appropriés - différentes structures

64. Le GTM s'est penché sur les demandes précédentes du GTM concernant les méthodes appropriées pour la soumission d'un avis de gestion dans plusieurs modèles lorsqu'elles sont appliquées dans l'évaluation.
65. Le GTM **A NOTÉ** que cette question a été ajoutée au programme de travail mais qu'à ce jour aucun financement n'est disponible pour l'avancement du programme de travail.
66. Le GTM a brièvement discuté d'un ensemble de diagnostics utilisé pour guider dans le choix du modèle, y compris plusieurs diagrammes de valeurs résiduelles avec des mesures quantitatives, R0 ou d'autres profilages des paramètres, etc.
67. Le GTM **A RAPPELÉ** un document présenté en 2017 qui présentait une méthode potentielle susceptible d'être utilisée pour évaluer la pertinence des différents modèles. Il a indiqué que des travaux intersessions supplémentaires seraient nécessaires pour traiter plus exhaustivement cette question. Le GTM **A NOTÉ** qu'un document en cours d'élaboration pour le GTTT20 vise à traiter plus exhaustivement cette question mais qu'il n'avait pas été discuté lors du GT09.
68. Le GTM **A ACCUEILLI FAVORABLEMENT** une présentation sur des diagnostics additionnels permettant d'évaluer la pertinence des modèles appliqués. Il a été proposé d'utiliser dans ce cas la simulation rétrospective, qui est un type d'approche de validation croisée rétrospective basée sur les PUE pour évaluer la prédictibilité du modèle, à des fins de comparaison entre les modèles d'évaluation. Il a été indiqué que la PUE pourrait ne pas être un bon indicateur de la taille du stock. En outre, étant donné que l'évaluation est réalisée tous les 3 ans, la simulation rétrospective pourrait ne pas s'avérer utile car la configuration des modèles pourrait être modifiée. D'autres outils de diagnostics sont disponibles et la simulation rétrospective n'est que l'un d'entre eux.

9.2 Synthèses des résultats de multiples sorties de modèles

69. Le GTM **A NOTÉ** que le GTTT (YFT, BET, SKJ), le GTTm (ALB) et le GTTP (SWO), s'appuient actuellement sur SS3, mais que d'autres méthodes, telles que SCAA et les modèles de production, sont utilisées comme

preuves à l'appui. Cette approche est favorablement considérée comme une méthode permettant de confirmer la similitude des résultats entre SS3 et d'autres modèles moins paramétrés et exigeant moins de données. Le GTM a également noté que les modèles de production sont souvent appliqués dans les Procédures de gestion basées sur les modèles, évaluées par le biais de procédures d'Évaluation de la Stratégie de Gestion.

70. Le GTM **A NOTÉ** que cette question avait été largement discutée dans le document WP09-INFO6 qui indiquait qu'en termes de caractérisation de l'incertitude dans les évaluations, une approche par grille telle qu'appliquée dans certaines évaluations de la CTOI, est préférable même s'il a été reconnu que certaines ORGPt utilisent plusieurs formulations de modèles et logiciels pour atteindre le même objectif. Dans ces deux approches, il est important de tenir compte de la plausibilité de la formulation et des hypothèses des modèles lors de leur utilisation pour la soumission de l'avis de gestion.

9.3 Examen de l'approche utilisées pour soumettre un avis de gestion par rapport aux points de référence

71. Le GTM **A RECONNU** les recommandations du CTPG02 à l'effet de discuter des éventuelles améliorations à apporter aux graphes de Kobe et aux définitions de « surexploité » et « sujet à la surpêche » par rapport à des points de référence cibles et limites, en collaboration avec d'autres ORGPt, et dans l'idéal à travers le processus de KOBE.
72. Le GTM **A PRIS NOTE** des conclusions et des suggestions formulées par les participants à l'Atelier sur l'évaluation des stocks tenu récemment (mars 2018) par l'ISSF, qui visait à résumer les pratiques des diverses ORGPt quant à l'utilisation des graphes de KOBE et des présentations alternatives caractérisant l'état des stocks par rapport à différents points de référence cibles et limites.
73. Le GTM **A NOTÉ** que la CTOI fournit des indications de l'état des stocks par rapport à des points de référence limites et aux objectifs de la Convention de B_{PME} et F_{PME} . Le GTM **A** également **NOTÉ** que la WCPFC utilise à la fois les graphes de Kobe et de Majuro pour caractériser l'état des stocks et que le graphe de Majuro considère qu'un stock est « surexploité » uniquement lorsque la biomasse chute en-deçà des points de référence limites (en dessous de 20% du niveau vierge ; point de référence de la biomasse limite de la WCPFC).
74. **RECONNAISSANT** que cette définition n'implique pas qu'aucune mesure de gestion ne devrait être adoptée avant qu'un stock n'ait atteint la limite de la biomasse, le GTM **A RECOMMANDÉ** d'envisager des formulations alternatives pour indiquer une zone tampon appropriée en-deçà de B_{PME} pour représenter les variations naturelles de la biomasse (en utilisant, par exemple, les figures ci-dessous). En conséquence, le GTM **A DEMANDÉ** que cette question soit étudiée par les autres GT et ultérieurement par le CS lors de la formulation de l'avis scientifique de gestion à la Commission. Dans l'idéal, ce type de représentation modifié devrait être coordonné avec d'autres ORGP thonières à travers un processus de KOBE.

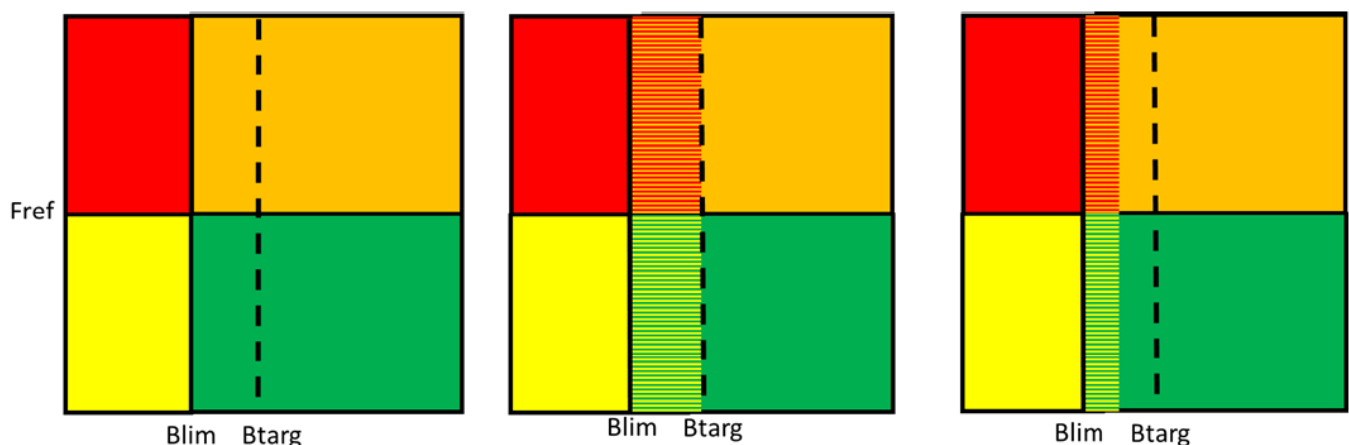


Figure 1. Trois exemples de graphes de Kobe modifiés comportant la biomasse cible, B_{cible} et une F de référence ($F_{réf}$), telle que F_{PME} . Dans chaque graphe, le quadrant vert se base sur une biomasse en-deçà de la limite (B_{lim}) et non sur une biomasse cible. Le graphe du milieu conserve les quatre couleurs mais contient des « zones tampon » rouge-orange et jaune-verte entre le cible et la limite. Dans le graphe de droite, la zone tampon commence un peu en-deçà de la biomasse cible pour représenter les fluctuations naturelles du stock près de la cible. *Remarque :* Cette figure provient du rapport sur l'Atelier d'évaluation des stocks de l'ISSF (IOTC-2018-WPM09-INF06). Il ne s'agit pas d'une recommandation du GTM.

9.4 Avis sur l'état des stocks pauvres en donnée

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

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

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

76. Le GTM **A RAPPELÉ** que le Président du GTM et les Présidents des GT des espèces (GTTN et GTPP, notamment) devaient se concerter afin de développer un programme d'étude sur cette question et d'identifier les ressources nécessaires pour cette tâche. Le Président du GTM a indiqué que cette discussion devait se tenir lors du CS21.

77. Le GTM **A NOTÉ** que des fonds provenant d'une subvention de l'UE avaient été reçus pour ces travaux, notamment pour le GTTN, et qu'ils débuteraient en 2019. Le GTM a accueilli favorablement ces informations et **A DEMANDÉ** que le GTPP soit également inclus dans ce planning et dans l'étude.

9.5 Autres questions liées à l'avis sur l'état des stocks

78. Le GTM **A DEMANDÉ** d'inclure l'hypothèse du recrutement utilisée dans les prévisions à court terme et à moyen terme dans le rapport sur l'évaluation des stocks et dans les résumés exécutifs (soit dans le résumé principal soit en tant qu'informations complémentaires).

79. Le GTM **A DEMANDÉ** d'inclure le niveau de risques (probabilité de ne pas atteindre la zone « verte » de KOBE) utilisé dans les prévisions à court terme et à moyen terme dans le rapport sur l'évaluation des stocks et dans le résumé exécutif.

80. Le GTM **A DEMANDÉ** d'inclure les tendances de SSB, du recrutement et de F, telles qu'estimées par le modèle d'évaluation, dans les informations complémentaires du résumé exécutif.

10. AUTRES QUESTIONS

10.1 Autres questions

Difficultés liées aux filets maillants iraniens

81. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2018-WPM09-14 qui présentait les éléments et les difficultés de transformer la méthode de pêche pour capturer les thons en Iran, en abandonnant le filet maillant au profit de la palangre, et incluait des informations sur l'amélioration des processus de partage de données actuellement développés par le Secrétariat de la CTOI, y compris du résumé suivant soumis par les auteurs :

« Il existe différentes méthodes de pêche de poissons en Iran mais le filet maillant est la méthode de pêche la plus courante parmi tous les pêcheurs. Plus de 93% environ des espèces de poissons sont capturés à l'aide de filets maillants en Iran et les autres méthodes (senne, palangre et chalut) ne contribuent que faiblement à la prise totale. En ce qui concerne la pêche de thons, un pourcentage élevé des prises est réalisé au filet maillant et ces dernières années certains bateaux des zones côtières utilisent la traîne pour capturer les poissons. Conformément aux recommandations de la CTOI aux pays membres à l'effet d'utiliser la palangre pour capturer les thons et en vertu de la politique des pêches iranienne visant à abandonner le filet maillant au profit de la palangre, la pêcherie iranienne s'est efforcée d'encourager les pêcheurs à employer cette méthode. Toutefois, l'exécution de ce programme s'est heurtée à certains problèmes et nécessite une planification à moyen terme ou à long terme pour atteindre cet objectif. Dans le présent document, nous étudions la situation de la pêcherie en

Iran en portant l'accent sur la pêcherie de filet maillant et la méthode de pêche à la palangre et sur les efforts déployés par l'organisation des pêches iranienne en vue d'encourager les pêcheurs à modifier leur méthode de pêche au filet maillant et nous nous pencherons également sur les difficultés et problèmes existants à cet égard. »

82. Le GTM A **NOTÉ** que les filets maillants sont plus rentables actuellement que la palangre en Iran en raison du prix sur le marché intérieur qui est similaire pour ces deux types d'engins mais que les taux de capture sont plus élevés avec le filet maillant qu'à la palangre. Des programmes de développement de flottille mécanisée de palangriers, la création d'emplois, la capture de poissons de haute qualité et la possibilité d'atteindre les marchés d'exportation sont les principales incitations pour les pêcheurs iraniens en vue d'abandonner le filet maillant au profit de la palangre.
83. Le GTM A **ENCOURAGÉ** de futures analyses destinées à caractériser les changements de la capturabilité dus à l'abandon des filets maillants au profit de l'engin de palangre, y compris le développement de séries de PUE standardisées.

Statistiques thonières dans la Mer d'Andaman

84. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2018–WPM09–15 qui traitait de la méthodologie de collecte des données dans la Mer d'Andaman et des statistiques sur les pêcheries thonières, y compris du résumé suivant soumis par les auteurs :

« La pêcherie marine thaïlandaise se compose de deux segments : les pêcheries côtières et les pêcheries en haute mer. La pêcherie côtière le long de la Mer d'Andaman est pluri-engins et n'est pas exclusivement dirigée sur pêche de thons, à l'exception des espèces apparentées ciblées par la senne. Les organisations chargées de la collecte des données sur les pêcheries marines côtières sont le Upper Andaman Sea Fisheries Research and Development Center(Phuket) et d'autres organisations le long de la Mer d'Andaman du Département des pêches. Les pêches en haute mer de la Thaïlande réalisent et déclarent des captures de thonidés provenant de deux sources. La première provenant des navires de pêche thaïlandais qui pêchent en haute mer ou dans les eaux relevant de la juridiction d'un autre pays. La deuxième source provient des données issues des bateaux de pêche dans les ports de pêche. Les pêcheries de thonidés des navires thaïlandais n'ont toutefois pas été actives en 2016-2017. Par conséquent, les données sur les thons de la Thaïlande n'ont été déclarées par thonidé que par les navires thoniers étrangers et par espèce apparentée par les débarquements des senneurs dans les ports de Phuket et le long de la Mer d'Andaman. Les thoniers se rendent aux ports de Phuket pour débarquement. Il doit exister une procédure de déclaration du type et du volume d'escales portuaires. Conformément aux mesures établies par la Fish Quarantine and Inspection Division. Ceci est conforme aux principes internationaux. Opéré par le bureau d'inspection des pêches de Phuket. Ainsi, le programme d'échantillonnage ne pourra être compilé que par le registre de la Fish Quarantine and Inspection Division : état du pavillon, zone de pêche, date de la marée, port de déchargement, engin de pêche, type et volume de chaque espèce. La Thaïlande a cependant collecté des données sur les captures des pêcheries marines et les déclarent comme statistiques de pêche du pays. »

85. Le GTM A **NOTÉ** que le processus de collecte de données décrit dans ce document pourrait fournir des informations utiles sur les prises de la Thaïlande et **A ENCOURAGÉ** les auteurs à réaliser des analyses sur les données à des fins de présentation future au GTM ou à d'autres groupes de travail concernés.

11. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTM

11.1 Révision du programme de travail du GTM (2019-2023)

86. Le GTM A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC–2018–WPM09–07 présentant le projet de Programme de travail du GTM (2019–2023).
87. Le GTM A **RAPPELÉ** que le CS, à sa 17e session avait formulé la demande suivante à ses groupes de travail :

*« Le SC **DEMANDE** que, lors des réunions des groupes de travail en 2015, non seulement chaque groupe seulement élabore un projet de programme de travail pour les cinq prochaines années contenant des projets faiblement, moyennement et hautement prioritaires, mais aussi que tous les projets hautement prioritaires soient classés. L'intention est que le SC serait alors en mesure d'examiner les classements et de développer une liste consolidée des projets les plus prioritaires pour répondre aux besoins de la Commission. Lorsque cela est possible, les estimations budgétaires devront être déterminées, ainsi que l'identification des sources potentielles de financement. » (SC17, Para. 178)*

88. 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 sur le Programme de travail du GTM (2019-2023) qui doivent encore être financés à des fins de transmission à de potentiels organismes de financement.
89. Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2019-2023), tel qu'inclus à l'Appendice IV.
90. Le GTM **A NOTÉ** qu'il était nécessaire d'examiner les analyses de l'ESG en cours de réalisation. Des experts chargés d'une révision interne du code ont été identifiés. Le GTM **A RECONNU** que le logiciel de l'ESG pour BET et YFT a déjà fait l'objet d'une double vérification à des fins de cohérence dans laquelle le code de projection principal était indépendamment appliqué en R et C++. Les équations de capture sont appliquées différemment : R utilisant une valeur quasiment similaire à l'approximation de Pope et C++ utilisant les équations de Baranov.
91. Le GTM a étudié l'avancement des travaux sur l'ESG réalisés à ce jour, et sous réserve des commentaires contenus dans ce rapport, a approuvé l'ESG réalisée jusqu'à présent et **A RECOMMANDÉ** des travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis.

12. AUTRES QUESTIONS

12.1 Réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur l'Évaluation de la Stratégie de Gestion

92. Le GTM **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2018-WPM09-INF04 qui incluait une liste de recommandations issues de la 2e réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur l'ESG.
93. Le GTM **A PRIS NOTE** des recommandations et du glossaire fournis dans le document et **A CONVENU** de les prendre en considération dans les futures délibérations du Groupe de travail.

12.2 Date et lieu des 10e et 11e sessions du GTM

94. Le GTM **A DEMANDÉ** au Secrétariat de la CTOI de se concerter avec les CPC pendant la période intersession pour déterminer si elles souhaiteraient tenir les 10e et 11e sessions du GTM conjointement avec le GTTT (Tableau 1.).

Tableau 1. Calendrier provisoire de la réunion pour le GTM (2019 et 2020).

Réunion	2019			2020		
	N°	Date	Lieu	N°	Date	Lieu
Groupe de travail sur les méthodes (GTM)	10	Troisième semaine d'octobre (3) (avec GTTT)	San Sebastian, Espagne	11	Troisième semaine d'octobre (3) (avec GTTT)	Maldives

95. Le GTM **A également PRIS NOTE** de la réunion informelle du groupe de travail technique sur l'ESG devant se tenir au Centre de recherche conjoint de l'Union européenne (CE JRC) en Italie en 2019 (para. 12).

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

96. Le GTM **A REMERCIÉ** l'expert invité, Dr Rishi Sharma, pour son excellente contribution à la réunion.
97. 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. Le GTM **A NOTÉ** qu'il est difficile de débloquer des fonds adéquats, par le biais du budget de la Commission, pour les travaux à l'appui du GTM, ce qui est dû en partie au moment de la tenue des réunions du CPAF et du CTPG. Le GTM **A RECOMMANDÉ** que les besoins budgétaires à l'appui de ces activités soient pris en compte lors de la prochaine réunion du CPAF.
98. Le GTM **A CONVENU** des compétences et priorités suivantes qui doivent être renforcées pour la prochaine réunion du GTM en 2019 par un ou plusieurs experts invités :

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

12.4 Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 9^{ème} session du GTM

99. Le GTM **A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM09, inclus à l'Appendice V.
100. 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.

101. Le Président **A REMERCIÉ** tous les participants pour leurs discussions engagées lors de la session.
102. Le rapport de la 9e session du Groupe de Travail sur les Méthodes (IOTC-2018-WPM09-R) a été **ADOPTÉ** le 27 octobre 2018.

APPENDICE I
LISTE DES PARTICIPANTS

Président

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

Vice-président

Absent

Expert invité

Dr Rishi **Sharma**
NOAA, NWFSL, USA
rishi.sharma@noaa.gov

Autres participants

Dr Shiham **Adam**
Ministry of Fisheries and Agriculture
Maldives
msadam@mrc.gov.mv

Mr Morteza **Azadi**
Iran Fisheries Organization
Iran
azadi2222@gmail.com

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

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

Mr
Mathieu **Depetris**
IRD
France
mathieu.depetris@ird.fr

Mr Dan **Fu**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles

dan.fu@fao.org

Dr Sisira **Haputhantri**
National Aquatic Resources
Agency
(NARA), Sri Lanka
sisirahaputhantri@yahoo.com

Dr Simon **Hoyle**
Hoyle Consulting
simon.hoyle@gmail.com

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

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

Mr Vincent **Lucas**
Seychelles Fishing Authority
Seychelles
vlucas@sfa.sc

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

Mrs Kanokwan **Maeroh**
Fisheries Department
Thaïlande
mkawises@gmail.com

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

Dr Sarah **Martin**
Indian Ocean Tuna Commission
Seychelles
sarah.martin@fao.org

Dr Takayuki **Matsumoto**
National Research Institute of Far Seas
Fisheries
Japon
matumot@affrc.go.jp

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

Mr Hilario **Murua**
AZTI
Espagne
hmurua@azti.es

Dr Gerald **Scott**
International Seafood sustainability
Foundation, USA
gpscott_fish@hotmail.com

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

Dr Ashley **Williams**
Department of Agriculture
Australie
ashley.williams@jcu.edu.au

APPENDICE II
ORDRE DU JOUR DU 9^E GROUPE DE TRAVAIL SUR LES METHODES

Date: 25-27 octobre 2018.

Lieu : Seychelles

Lieu : Eden Bleu Hotel, Eden Island

Horaire 09h00 – 17h00 tous les jours

Président : Dr. Toshihide Kitakado ; **Vice-président :** Absent

- 1. Ouverture de la réunion**
- 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION**
- 3. LE PROCESSUS CTOI : RÉSULTATS, MISES À JOUR ET PROGRÈS**
 - 3.1* Résultats de la 20^e Session du Comité Scientifique
 - 3.2* Conclusions de la 22^e Session de la Commission
 - 3.3* Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM
 - 3.4* Progrès concernant les recommandations issues du GTM08
 - 3.5* Examen des réunions intersessions liées au processus d'ESG de la CTOI
- 4. ESG DU GERMON : MISE À JOUR**
- 5. ESG DU LISTAO : MISE À JOUR**
- 6. ESG DU PATUDO ET DE L'ALBACORE : MISE À JOUR**
 - 6.1* Examen des modèles d'exploitation basés sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de robustesse
 - 6.2* Révision des Procédures de Gestion et des Indicateurs
- 7. ESG DE L'ESPADON : MISE À JOUR**
 - 7.1* Conditionnement des modèles d'exploitation
- 8. STANDARDISATION DES PUE CONJOINTES**
 - 8.1* Mise à jour sur la situation des indices de PUE conjointes (albacore, patudo et germon)
- 9. ORIENTATION SUR L'ÉTAT DES STOCKS**
 - 9.1* Orientation sur les modèles les plus appropriés - différentes structures
 - 9.2* Synthèses des résultats de multiples sorties de modèles
 - 9.3* Examen de l'approche utilisées pour soumettre un avis de gestion par rapport aux points de référence
 - 9.4* Avis sur l'état des stocks pauvres en donnée
 - 9.5* Autres questions liées à l'avis sur l'état des stocks
- 10. AUTRES QUESTIONS**
 - 10.1* Autres questions
- 11. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTM**
 - 11.1* Révision du programme de travail du GTM (2019-2023)
- 12. AUTRES QUESTIONS**
 - 12.1* Réunion du Groupe de travail conjoint des ORGP thonières sur l'Évaluation de la Stratégie de Gestion
 - 12.2* Date et lieu des 10^e et 11^e sessions du GTM
 - 12.3* Développement des priorités pour le ou les experts invités à la prochaine réunion du GTM
 - 12.4* **Revue du rapport provisoire et adoption du rapport de la 9^{ème} session du GTM**

APPENDICE III
LISTE DES DOCUMENTS

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2018-WPM09-01a	Ordre du jour du 9e Groupe de travail sur les méthodes	✓ 25 septembre
IOTC-2018-WPM09-01b	Ordre du jour annoté du 9e Groupe de travail sur les méthodes	✓ 12 octobre
IOTC-2018-WPM09-02	Liste des documents du 9e Groupe de travail sur les méthodes	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-03	Résultats de la 20e Session du Comité Scientifique (Secrétariat de la CTOI)	✓ 9 octobre
IOTC-2018-WPM09-04	Résultats de la 22e Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)	✓ 10 octobre
IOTC-2018-WPM09-05	Examen des mesures de conservation et de gestion concernant le GTM (Secrétariat de la CTOI)	✓ 10 octobre
IOTC-2018-WPM09-06	Progrès réalisés sur les recommandations et demandes du GTM08 et du CS20 (Secrétariat de la CTOI)	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-07	Révision du programme de travail du GTM (2019-2023) (Secrétariat de la CTOI et Présidents)	✓ 10 octobre
IOTC-2018-WPM09-08	Update on the development of MSE analysis of candidate Management Procedures for Indian Ocean albacore (Mosqueira I)	✓ RETIRÉ
IOTC-2018-WPM09-09	Update on IOTC Bigeye Tuna Operating Model Development October 2018 (Kolody D and Jumppanen P)	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-10	Update on IOTC Yellowfin Tuna Operating Model Development October 2018 (Kolody D and Jumppanen P)	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-11	IOTC Bigeye and Yellowfin Management Procedure Evaluation Progress October 2018 (Kolody D and Jumppanen P)	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-12	Collaborative study of yellowfin tuna CPUE from multiple Indian Ocean longline fleets in 2018 (Hoyle S D, Chassot E, Fu D, Kim D N, Lee S I, Matsumoto T, Satoh K, Wang S-P, Yeh Y-M, and Kitakado T)	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-13	Indian Ocean tropical tuna regional scaling factors that allow for seasonality and cell areas (Hoyle S D)	✓ 11 octobre
IOTC-2018-WPM09-14	Considerations and challenges of changing gillnet to long line fishing method for tuna catch in Iran (Azadi M.)	✓ 12 octobre
IOTC-2018-WPM09-15	Data collection methodology in the Andaman Sea and statistic on tuna fisheries (Maeroh K, Hoimuk S, Somkliang N, and Rodpradit S)	✓ 11 octobre
Documents d'information		
IOTC-2018-WPM09-INF01	Update on IOTC Bigeye Tuna Management Procedure Evaluation March 2018 (Kolody D)	✓ 12 octobre
IOTC-2018-WPM09-INF02	Update on IOTC Yellowfin Tuna Management Procedure Evaluation March 2018 (Kolody D)	✓ 12 octobre
IOTC-2018-WPM09-INF03	Report of the 7th Workshop on Management Strategy Evaluation in Working Party on Methods of Indian Ocean Tuna Commission (Anon)	✓ 25 octobre
IOTC-2018-WPM09-INF04	Report of the 2nd meeting of the Joint Tuna RFMO MSE Working Group (Anon)	✓ 22 octobre
IOTC-2018-WPM09-INF05	Report of the Fifth IOTC CPUE Workshop on Longline Fisheries	✓ 16 octobre
IOTC-2018-WPM09-INF06	2018 ISSF STOCK ASSESSMENT WORKSHOP "Review of Current t-RFMO Practice in Stock Status Determinations"	✓ 25 octobre

APPENDICE IV

PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES METHODES (2019-2023)

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

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

Thème :	sous-thème et projet	Priorités en matière de recherche	Priorités de financement	Responsable	Budget est. (source potentielle)	Planification				
						2019	2020	2021	2022	2023
1. Évaluation de la stratégie de gestion	1.1 Germon	Haute	1	UE (JRC)	Financé (CE JRC)					
	1.1.1 Révision des modèles d'exploitation basés sur les commentaires du GTM et du CS, y compris de possibles tests de solidité									
	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 (2018 ou date à déterminer)					15 000 USD				
	1.1.4 Évaluation d'un nouveau jeu de procédures de gestion, si besoin									
	1.2 Listao	Haute	5	Maldives						
	1.2.1 Réalisation d'un premier jeu de simulations et de résultats				75 000 USD (CE) à terminer					
	1.3 Patudo	Haute	3							
	1.3.1 Mise à jour de l'OM et présentation des résultats préliminaires des PG au CTPG, revue par GTTT/GTM du nouvel OM			Australie (CSIRO)	75 000 \$ (ZADJN/CSIRO) en instance)					

	1.3.2 Examen par des pairs externes (2018 ou date à confirmer)				15 000 USD					
	1.3.3 Présentation des résultats révisés des PG au CTPG pour date d'adoption cible 2019				30 000 \$ (Jan - Jun 2018)					
	1.3.4 Itérations additionnelles si besoin				(à déterminer)					
	1.4 Albacore	Haute		2						
	1.4.1 Mise à jour de l'OM et présentation des résultats préliminaires des PG au CTPG, revue par GTTT/GTM du nouvel OM				Australie (CSIRO)	75 000 \$ (ZADJN/CSIRO) en instance)				
	1.4.2 Examen par des pairs externes (2018 ou date à déterminer)					15 000 USD				
	1.4.3 Présentation des résultats révisés des PG au CTPG pour date d'adoption cible 2018, (mise à jour itérée si besoin)					30 000 USD (Jan - Jun 2018)				
	1.4.4 Itérations additionnelles si besoin					(à déterminer)				
	1.5 Espadon	Haute		4	à déterminer	2 500 USD (CE)				
	1.5.1 OM initial									
	1.5.2 Conditionnement et réglage de l'OM									
	1.5.3 Tests de PG génériques									
	1.5.4 Modèle final avec PG									
	1.5.5 Examen par des pairs externes					15 000 USD				
2. Présentation des avis sur l'état des stocks pauvres en données	2.1 Explorer des méthodes potentielles de présentation de l'avis sur l'état des stocks aux gestionnaires à partir de plusieurs scénarios limités en données, par ex. par l'élaboration d'une approche par niveaux de la fourniture des avis sur les stocks, sur la base des types indicateurs utilisés pour déterminer l'état des stocks (par exemple : séries de PUE, modèles d'évaluation des stocks)	Moyenne		7	Consult.					
						30 000 USD				

				(CE)					
3. Plusieurs états de stock dérivés de différentes structures de modèles	Élaborer des orientations spécifiques sur les modèles les plus appropriés à utiliser ou sur comment synthétiser les résultats lorsque plusieurs modèles d'évaluation des stocks sont présentés. (Voir IOTC-2016-WPTT18-R, paragr. 91)	Moyenne	6	\$?? (à déterminer)					

APPENDICE V

RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA 9^E SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MÉTHODES

Remarque : Les références de cet appendice se rapportent au Rapport de la 9^e Session du Groupe de travail sur les méthodes (IOTC-2018-WPM09-R)

ESG du germon : Mise à jour

WPM09.01 : 16. Le GTM A **NOTÉ** qu'une nouvelle évaluation serait réalisée en 2019. Par conséquent, si le résultat de l'évaluation de 2019 est différent de l'enveloppe de la grille des MO, il pourrait être nécessaire de reconditionner le MO par rapport à l'évaluation du stock de 2019. Par exemple, si les résultats de l'évaluation du stock se situent dans les 50% centraux de la distribution des MO, il ne sera pas nécessaire de reconditionner le MO. Toutefois, si les résultats se situent dans les limites extrêmes du MO, il pourrait être nécessaire de reconditionner le MO pour ALB. Le GTM a noté que cela était lié à la définition de « Circonstances exceptionnelles » et le GTM A donc **RECOMMANDÉ** de débattre de cette question au Comité Scientifique. Si un reconditionnement est requis ou que des dimensions d'incertitude additionnelles sont rajoutées, les développeurs devraient envisager d'utiliser un modèle factoriel avec confusion partielle pour réduire les calculs supplémentaires. (para.16).

ESG du listao : Mise à jour

WPM09.02 : Le GTM A également **NOTÉ** 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. En conséquence, le GTM A **SUGGÉRÉ** que l'examen et la possible révision requis au titre de la Rés 16/02 soit réalisés afin de déterminer complètement une PG pour le listao, si tel est le souhait de la Commission. Le GTM A **RECOMMANDÉ** de recueillir des commentaires auprès du CTPG à cet égard, compte tenu des futures directives sur l'ESG convenues par la Commission. (para 20).

WPM09.03 : Le GTM A **CONSIDÉRÉ** que les ressources actuellement disponibles ne sont pas suffisantes pour l'examen et la possible révision requis au titre de la Rés 16/02 et **A RECOMMANDÉ** que le GTTT et le CS élaborent un programme de travail et un budget appropriés pour ces travaux. (para 21).

ESG du patudo et de l'albacore

WPM09.04 : Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer un modèle expérimental avec confusion partielle en tant que méthode calculable pour élargir le nombre de dimensions d'incertitude et d'interactions majeures (aux dépens de la perte d'interactions d'ordre supérieur). Il devrait être adopté s'il n'est pas considéré comme réduisant considérablement l'incertitude de la grille complète. (para 25).

Standardisations des PUE conjointes

WPM09.05 : Le GTM A **NOTÉ** que les résultats de l'évaluation du YFT sont sensibles à la variable cible dans la standardisation et **A CONVENU** qu'il est important d'examiner de manière exhaustive les facteurs cibles. Le GTM A **RECOMMANDÉ** d'explorer plus avant les analyses des PUE conjointes et de tester des méthodes alternatives en vue d'identifier et de représenter le ciblage. (paragraphe 52).

WPM09.06 : Le GTM a félicité les auteurs des documents WPM09-12 et WPM09-13 pour leur réactivité aux recommandations précédemment formulées par le GTM et le CS. Il a de nouveau été indiqué que ce processus avait sensiblement amélioré la capacité du CS à soumettre un avis de gestion à la Commission. Malheureusement, le manque d'accès aux données de PUE à la palangre au niveau opérationnel, sauf pendant un laps de temps limité lors de réunions conjointes entre les auteurs, réduit considérablement l'efficacité du processus et limite le degré de renforcement des capacités des scientifiques participant, étant donné que ces données ne sont disponibles à des fins d'analyse et d'assurance qualité que pendant une durée limitée. Afin de standardiser le processus d'élaboration de PUE conjointes pour la palangre pour les futures évaluations, le GTM A de nouveau **RECOMMANDÉ** que le Secrétariat poursuive les discussions avec les CPC concernées en vue de développer un archivage de données confidentielles sur la palangre au niveau opérationnel au sein de la CTOI, qui permettrait une évaluation plus détaillée de ces données, tout en garantissant la nature confidentielle de ces informations. Le GTM A également **DEMANDÉ** que ces réunions soient ouvertes à la participation de

tous les scientifiques intéressés même si les données demeureront confidentielles et ne seront accessibles qu'aux seuls experts agréés au préalable. (paragraphe 63).

Orientation sur l'état des stocks

WPM09.07 : **RECONNAISSANT** que cette définition n'implique pas qu'aucune mesure de gestion ne devrait être adoptée avant qu'un stock n'ait atteint la limite de la biomasse, le **GTM A RECOMMANDÉ** d'envisager des formulations alternatives pour indiquer une zone tampon appropriée en-deçà de B_{PME} pour représenter les variations naturelles de la biomasse (en utilisant, par exemple, les figures ci-dessous). En conséquence, le **GTM A DEMANDÉ** que cette question soit étudiée par les autres GT et ultérieurement par le CS lors de la formulation de l'avis scientifique de gestion à la Commission. Dans l'idéal, ce type de représentation modifiée devrait être coordonné avec d'autres ORGP thonières à travers un processus de KOBE.

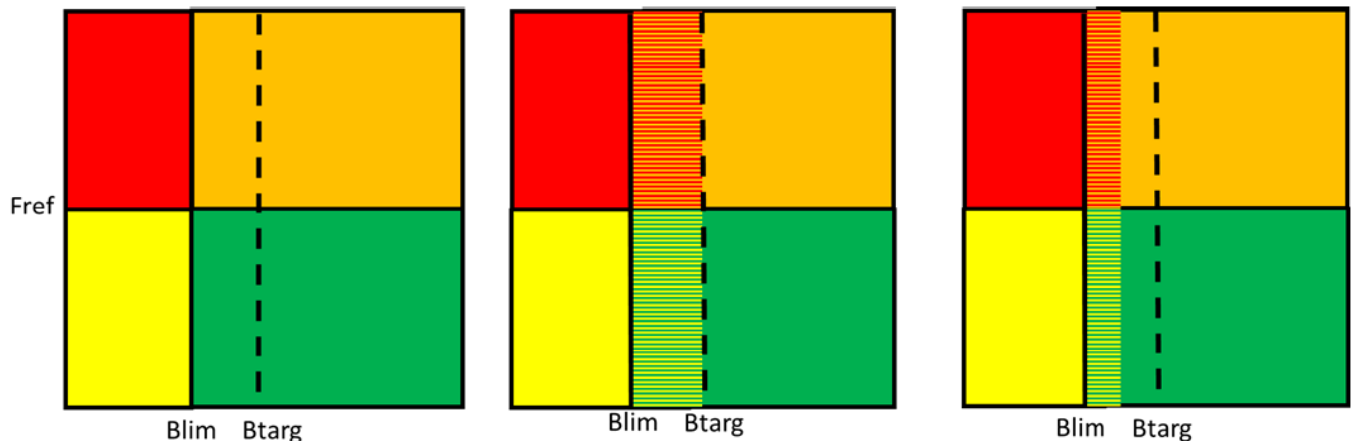


Figure 1. Trois exemples de graphes de Kobe modifiés comportant la biomasse cible, B_{cible} et une F de référence (F_{ref}), telle que F_{PME} . Dans chaque graphe. Le quadrant vert se base sur une biomasse en-deçà de la limite (B_{lim}) et non sur une biomasse cible. Le graphe du milieu conserve les quatre couleurs mais contient des « zones tampon » rouge-orange et jaune-verte entre le cible et la limite. Dans le graphe de droite, la zone tampon commence un peu en-deçà de la biomasse cible pour représenter les fluctuations naturelles du stock près de la cible. Remarque : Cette figure provient du rapport sur l'Atelier d'évaluation des stocks de l'ISSF (IOTC-2018-WPM09-INF06). Il ne s'agit pas d'une recommandation du GTM. (paragraphe 74).

Révision du programme de travail du GTM (2019-2023)

WPM09.08 : Le **GTM A RECOMMANDÉ** que le Comité Scientifique examine et approuve le Programme de travail du GTM (2019–2023), tel qu'inclus à 89).

WPM09.09 : Le **GTM** a étudié l'avancement des travaux sur l'ESG réalisés à ce jour, et sous réserve des commentaires contenus dans ce rapport, a approuvé l'ESG conduite jusqu'à présent et **A RECOMMANDÉ** des travaux additionnels pour répondre aux commentaires soumis (para. 91).

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

WPM09.10 : 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. Le **GTM A NOTÉ** qu'il est difficile de débloquer des fonds adéquats, par le biais du budget de la Commission, pour les travaux à l'appui du GTM, ce qui est dû en partie au moment de la tenue des réunions du CPAF et du CTPG. Le **GTM** a recommandé que les besoins budgétaires à l'appui de ces activités soient pris en compte lors de la prochaine réunion du CPAF (para. 97).

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

WPM09.11 : Le **GTM A RECOMMANDÉ** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations issues du GTM09, inclus à l'Appendice IX. 99).