

## RAPPORT DE LA RÉUNION 2013 SUR LES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES STOCKS DE THON ROUGE

(Gloucester, Massachusetts, États-Unis – 20 -22 juillet 2013)

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

La réunion s'est tenue à la *Massachusetts Division of Marine Fisheries*, à Gloucester, du 20 au 22 juillet 2013. Le Dr Molly Lutcavage a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants.

Les Drs Richard Hillary (CSIRO Australie) et Laurence Kell (expert en dynamique des populations de l'ICCAT) ont coprésidé la réunion. Les Drs Hillary et Kell ont souhaité la bienvenue aux participants de la réunion (le "Groupe") et ont passé en revue l'ordre du jour qui avait été adopté avec de légères modifications (**Appendice 1**).

La liste des participants figure à l'**Appendice 2**. La liste des documents présentés à la réunion est jointe à l'**Appendice 3**.

Les participants suivants ont assumé la tâche de rapporteur des diverses sections du rapport :

<i>Points</i>	<i>Rapporteur(s)</i>
1, 7	Secrétariat
2	G. Scott
3	L. Kell, P. de Bruyn
4	D. Butterworth
5	C. Porch
6	D. Butterworth

### 2. Examen des informations générales

#### 2.1 Plan de travail du thon rouge

Une présentation a été réalisée, laquelle récapitulait les plans de travail établis par le SCRS pour mener à bien les activités de recherche et les évaluations des stocks de thon rouge depuis la mise en œuvre du GBYP. Il a été fait remarquer que, souvent, les exigences de la Commission avaient entraîné la modification de ces plans, ce qui avait entravé l'évolution des travaux sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) ainsi que des autres composantes du GBYP. Il a également été noté que la Commission s'attend à recevoir en 2015 un avis actualisé sur l'évaluation des stocks à la fois pour les unités de gestion du thon rouge de l'Ouest et de l'Est et que l'avis devra se fonder sur des modèles d'évaluation qui permettent l'inclusion de connaissances actualisées sur la biologie et l'écologie du thon rouge.

Compte tenu de cette réalité et reconnaissant que le SCRS recommande depuis le milieu des années 90 que des progrès soient réalisés dans la MSE pour le thon rouge de l'Atlantique, et considérant les tâches supplémentaires que la Commission a confiées au SCRS avant la prochaine évaluation, le Groupe a recommandé que le GBYP lance un effort parallèle sur l'évolution de la MSE (cf. section 4) qui dépende moins des efforts directement déployés par le Secrétariat et les scientifiques nationaux chargés d'aborder les tâches requises par la Commission. Néanmoins, pareille approche parallèle exigera un niveau d'effort centré et intense par un petit "noyau dur" de personnes. De surcroît, la préparation de l'évaluation de 2015, qui incorporera nos connaissances actualisées sur la biologie et l'écologie du thon rouge issues du GBYP, ainsi que d'autres activités, nécessite bien plus d'effort (c.-à-d. appui financier) que ce qui a été déployé pour les récentes évaluations sur le thon rouge.

#### 2.2 Activités du GBYP

Une présentation a été faite sur les activités réalisées dans le cadre du GBYP pour produire des données pouvant être utilisées à des fins de modélisation, dont l'exploration et la récupération des données, les prospections aériennes sur les concentrations de reproducteurs, le marquage (conventionnel et électronique), l'échantillonnage biologique et les analyses associées. Le GBYP a fourni le détail de chaque activité, le nombre total de données disponibles pour les analyses et les principaux résultats préliminaires. En outre, les initiatives entreprises par le GBYP en vue de développer de nouvelles approches de modélisation ont été présentées. D'après l'évaluation à

mi-parcours du GBYP et le niveau de financement déjà versé (représentant environ 43% du chiffre d'origine par an), il est proposé d'ajuster le calendrier du programme, afin d'atteindre les objectifs initiaux et de fournir les données nécessaires qui sont requises pour améliorer l'évaluation.

Le Groupe a fait remarquer qu'en dépit des contraintes imposées au GBYP du fait que le financement se situait à moins de la moitié de ce qui avait été proposé à l'origine, des gains importants en matière d'information ont été obtenus. Il est important que l'information acquise soit incorporée dans la prochaine évaluation des stocks, dans la mesure du possible. Il a également été noté qu'un certain nombre d'activités de recherche ont été récemment menées à bien dans le cadre du GBYP, mais sans financement direct de ce dernier, notamment en ce qui concerne le thon rouge de l'Ouest. À cet égard, le Groupe a recommandé qu'un résumé soit élaboré pour la révision du SCRS en 2013, lequel identifierait les projets financés dans le cadre du GBYP et dont les informations nouvelles ou actualisées devraient être appliquées dans l'évaluation de 2015 et dans le développement d'un modèle opérationnel en appui à la MSE. L'établissement de la base de données qui sera appliquée à l'évaluation de 2015 et le développement d'un modèle opérationnel pour la MSE constituent une démarche initiale et cruciale dans le temps pour définir le plan de travail aboutissant à l'évaluation de 2015 et au processus de MSE.

### ***2.3 Améliorer les modèles d'évaluation et la formulation de l'avis scientifique***

Le troisième objectif du GBYP consiste à "Améliorer les modèles d'évaluation et la formulation de l'avis scientifique sur l'état des stocks, au moyen de l'amélioration de la modélisation des processus biologiques fondamentaux (y compris la croissance et le stock-recrutement), au moyen d'un développement plus poussé de modèles d'évaluation des stocks, y compris les échanges entre diverses zones, et au moyen de l'élaboration et de l'utilisation de modèles opérationnels biologiquement réalistes en vue de tester de façon plus rigoureuse les options de gestion."

Afin d'identifier et de quantifier les incertitudes et leurs conséquences sur les résultats d'évaluation et les projections, un effort ciblé est requis. Ceci vise principalement à permettre aux recommandations relatives à l'avis sur l'état des stocks reflétant le cadre de décision (Rec. 11-13) et la gestion de la Commission d'être appuyées par un exercice complet d'évaluation des stocks, basé sur le nouveau modèle, des informations additionnelles et des protocoles statistiques.

Il existe donc des objectifs à court terme et à long terme pour le SCRS et le GBYP, à savoir améliorer les méthodes d'évaluation qui seront utilisées en 2015 et développer des stratégies de gestion par le biais d'une évaluation de la stratégie de gestion (MSE). Pour ces motifs, il convient d'établir un plan de travail pour le GBYP et le SCRS qui inclue des objectifs, des documents à présenter, des jalons et des responsabilités.

Compte tenu des délais impartis, il faut tout d'abord établir la base de données qui sera utilisée dans l'évaluation des stocks de 2015 et qui servira de base au développement du modèle opérationnel. Aux fins du développement d'un modèle opérationnel dans le cadre de la MSE, il sera nécessaire d'identifier un petit "noyau dur" de personnes qui sera chargé de mettre au point et d'exécuter le code informatique nécessaire, qui devrait être lancé dans un proche avenir. Il sera également nécessaire d'incorporer des procédures qui informeront les hypothèses dont il faudra tenir compte. Afin de mener à bien cet exercice, de vastes consultations et discussions devraient avoir lieu entre les experts dotés des connaissances et/ou de l'expérience appropriées dans les pêcheries de thon rouge.

## **3. Examen des logiciels de travail**

### ***3.1 Modèles opérationnels***

Le rapport de la réunion concernant l'examen des paramètres biologiques du thon rouge (BFT-BPR) a été présenté et l'on s'est concentré sur les recommandations qui y étaient formulées. La réunion a réitéré l'importance des recommandations visant à améliorer l'évaluation et la gestion des stocks. Il a été fait remarquer que les recommandations s'inscrivent dans deux catégories, à savoir ce qui est requis pour (i) l'évaluation de 2015 et (ii) le développement du modèle opérationnel. Il a été convenu qu'il était nécessaire d'établir un plan de travail pluriannuel (cf. section 4 sur les questions opérationnelles).

La structure spatiale a été présentée dans Kerr et al (2013). Le thon rouge de l'Atlantique est actuellement géré comme deux stocks distincts : de l'Est et de l'Ouest. Toutefois, les schémas de marquage et de chimie des

otolithes suggèrent que les deux stocks se mélangent de façon saisonnière et retournent à leurs zones natales afin de se reproduire. Les avancées réalisées dans les modèles d'évaluation des stocks spatialement explicites permettent d'incorporer les données de marquage et d'otolithes afin de déterminer les déplacements des stocks ; toutefois, les contraintes de modélisation peuvent limiter la façon dont les taux de déplacement sont paramétrés. Les auteurs ont mis au point un modèle de simulation visant à explorer les conséquences des principales hypothèses sur la structure des stocks de thon rouge et les échanges entre les stocks pour la productivité des stocks et la composition par stock de la capture. Ils ont aussi examiné l'impact que les paramétrisations alternatives des taux de déplacement ont sur la distribution prédite de la biomasse et la composition par stock des productions. Le modèle opérationnel inclut deux populations reproductrices basées sur les stocks oriental et occidental, chacun doté de taux vitaux uniques et d'un recrutement indépendant. Le cadre analytique est un modèle de chevauchement structuré par âge et stochastique qui est saisonnièrement et spatialement explicite, avec sept zones géographiques. La structure spatiale du modèle a été déterminée par un consensus d'expert et les taux de déplacement ont été estimés par des méthodes de transfert de masse. Le stock occidental a représenté la totalité de la production et de la biomasse mature dans le golfe du Mexique et le golfe du Saint-Laurent, et le stock oriental a constitué la totalité de la SSB et de la production dans la mer Méditerranée et le Nord-Est de l'Atlantique dans tous les scénarios simulés. La composition par stock de la biomasse mature et de la production dans l'Atlantique Ouest, central et Est était mixte et la contribution proportionnelle des stocks dépendait de la méthode utilisée pour paramétrer les déplacements. Différentes méthodes d'estimation des déplacements produisaient des estimations différentes de la productivité et production globales, avec une tendance générale à des estimations de productivité et de production plus élevées pour les deux stocks à travers les zones en utilisant des méthodes de transfert de masse. La distribution spatiale de la biomasse du stock reproducteur de l'Est et de l'Ouest et la composition par stock de la capture dans toutes les zones géographiques étaient sensibles à l'interaction des déplacements et de la sélectivité entre les zones géographique, ainsi qu'aux postulats d'âge à maturité pour chaque stock. Les résultats font apparaître que des modèles de simulation spatialement explicites peuvent être des outils utiles pour examiner la sensibilité des modèles aux déplacements, ainsi que d'autres postulats. Les résultats de simulation peuvent également contribuer à apporter des informations à des configurations appropriées pour des évaluations de stocks spatialement explicites, et le cadre du modèle peut servir à évaluer des scénarios de gestion alternatifs dans le contexte du mélange des stocks.

Il a été convenu que ce document et le rapport de la réunion sur les paramètres biologiques pour le thon rouge constituaient une bonne base pour développer le modèle opérationnel (OM), qui serait ensuite affiné sur la base des données actuelles et des connaissances biologiques et des experts. Outre la mise au point du modèle opérationnel, des délais doivent être établis pour la transmission des données aux fins de leur traitement et ces données doivent être mises à la disposition du SCRS si l'on veut les utiliser dans ce processus pour garantir la transparence et la collaboration.

La mise au point du modèle opérationnel présentera également l'avantage d'évaluer différents programmes d'échantillonnage, p.ex. la prospection aérienne, les programmes d'échantillonnage biologique et de marquage.

Il a été recommandé que le budget non dépensé du programme de modélisation mené dans le cadre de la phase IV "Modélisation" du GBYP soit utilisé pour démarrer une partie des travaux requis pour l'évaluation de 2015, p.ex. conversion de la taille en âge à l'aide des clefs d'identification âge-longueur (ALK) et achever les analyses sur la croissance et la maturité démarrées à la réunion sur les paramètres biologiques pour le thon rouge.

Une présentation sur un modèle préliminaire Stock Synthèse pour le thon rouge de l'Atlantique Ouest a été donnée. La configuration initiale du modèle reproduit la VPA du thon rouge de l'Atlantique Ouest dans la configuration des flottilles, les indices et l'emploi de la prise par âge développée à partir du découpage des âges de la prise par taille. Le modèle couvre la période allant de 1950 à 2010 et postule que les captures déclarées depuis 1950 représentent un niveau d'équilibre de la mortalité par pêche plutôt que des conditions vierges. Les sélectivités pour la plupart des flottilles ont été modélisées avec une double forme fonctionnelle normale qui permet des sélectivités en forme de cloche ou asymptotiques, sauf pour la palangre pélagique des États-Unis, les indices palangriers pélagiques des États-Unis pour les poissons supérieurs à 195 cm et la palangre pélagique japonaise dans le golfe du Mexique qui ont été modélisés avec une forme logistique, et l'indice larvaire du golfe du Mexique à qui l'on a attribué une sélectivité égale au calendrier de maturité, postulant une maturité à 100% à l'âge 9. De multiples blocs temporels pour estimer la sélectivité ont été choisis sur la base de connaissances a priori limitées et de quelques coupures claires dans les schémas de prise par âge, mais ceux-ci devraient être réévalués en consultation avec les scientifiques nationaux. Les performances initiales du modèle étaient insuffisantes, avec plusieurs paramètres de sélectivité dans la limite et un manque considérable d'ajustement à la composition démographique. Compte tenu des schémas bimodaux dans les compositions démographiques de certaines flottilles et du fait que les compositions démographiques pourraient représenter des reports ou des

substitutions, il sera nécessaire de réévaluer les données d'entrée de la composition démographique et les définitions des flottilles afin d'améliorer la future modélisation de la prise par âge. De surcroît, les schémas résiduels dans les ajustements de la composition démographique indiquent qu'il existe un ciblage considérable des cohortes qui devraient peut-être être considérées avec des schémas de sélectivité plus flexibles et variant dans le temps. Finalement, il faudra tenir compte des effets des réglementations sur la composition démographique observée. Néanmoins, les résultats reflètent largement les résultats de la VPA et soulignent certaines des complexités nécessaires à l'élaboration d'un modèle opérationnel qui reflète les réalités des données utilisées pour le thon rouge de l'Atlantique Ouest.

Il a été convenu que ce modèle n'était pas prêt pour être utilisé comme principale approche d'évaluation, mais on a reconnu qu'il s'agissait d'un outil efficace pour explorer les données utilisées dans l'évaluation et pour formuler des hypothèses qui seront utilisées dans les scénarios des modèles opérationnels. Il a également été convenu qu'un plan de travail pour la formulation de ces hypothèses devrait être élaboré ; afin de garantir la cohérence, il conviendrait de le faire conjointement pour l'Est et l'Ouest.

Le SCRS/2013/136 fournissait des évaluations statistiques initiales de prise par âge et de prise par taille du stock de thon rouge de l'Atlantique Ouest, formulant des postulats comparables à ceux du scénario de continuité de la VPA de la réunion d'évaluation de l'ICCAT de 2012. L'approche est similaire à celle adoptée pour le stock de l'Atlantique Est et de la Méditerranée dans Butterworth et Rademeyer (2013). Les deux analyses ont souligné le rôle important joué par les postulats relatifs à une sélectivité possiblement en forme de cloche (ou alternativement augmentant la mortalité naturelle par âge) pour déterminer l'échelle globale de l'abondance de la population évaluée. Pour le stock de l'Ouest, les postulats sur la forme de la relation stock-recrutement ont également influé. Le document soulignait la nécessité de clarifier des aspects des données de longueur par âge pour certaines composantes de la pêcherie de l'Ouest et pour les modèles, tels que SS, iSCAM, SCAA et SCAL (cf. recommandations).

Des travaux sont en cours dans le cadre du contrat de modélisation iSCAM du GBYP visant à développer un modèle statistique de prise par âge comme alternative à la VPA. L'iSCAM peut être mis en œuvre comme une procédure de gestion (MP) (voir ci-dessous) pour être testé par simulation, c.-à-d. pour comparer les avantages d'utiliser un modèle statistique de prise par âge avec la méthode d'évaluation actuelle VPA ou avec des MP empiriques (cf. section 3.2). Il pourrait également être utilisé pour aider à conditionner un modèle opérationnel (OM).

### **3.2 Procédures de gestion**

Une présentation a été donnée, laquelle récapitulait les éléments d'une procédure de gestion. Celle-ci fournissait une définition de base de ce que signifie une procédure de gestion, c.-à-d. une combinaison de données, une méthode d'évaluation des stocks et une réglementation de la gestion. On a brièvement énuméré les données dont dispose l'ICCAT pour être utilisées par une procédure de gestion. On a fait remarquer que la Conférence internationale sur les méthodes d'évaluation des stocks (WCSAM) a classé les modèles d'évaluation qui sont disponibles à des fins d'utilisation dans le cadre d'une procédure de gestion. On a reconnu les avantages de la WCSAM et il a été noté que cette conférence avait servi d'enceinte idéale pour identifier des approches de modélisation potentielles pour l'évaluation des stocks. Les modèles d'évaluation incorporaient une gamme de complexités et d'exigences de données à partir de modèles de capture uniquement (p.ex. capture moyenne ajustée à la raréfaction - DCAC) à des évaluations entièrement intégrées (p.ex. Multifan-CL et Stock Synthèse). Les modèles actuellement utilisés dans le processus d'évaluation de l'ICCAT ont été récapitulés.

On a reconnu l'avantage d'élaborer de nouvelles méthodes, p.ex. modèles par étapes pouvant utiliser directement les prospections aériennes de juvéniles et d'adultes sans nécessité des données démographiques ou de taille. La présentation a ensuite fourni une synthèse d'exemples potentiels de normes de contrôle de la ponction (HCR), tels qu'ils sont employés dans d'autres enceintes (CCSBT, IWC) ainsi que des travaux déjà réalisés au sein de l'ICCAT (comme pour le germon du Nord) et entre les ORGP thonières (réunions ISSF). Dernièrement, on a souligné la nécessité d'identifier des objectifs et de quantifier les statistiques de performance associées pour tester les normes de contrôle de la ponction.

Les scientifiques présents ont fourni plusieurs documents sur les normes de contrôle de la ponction et le processus d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) en général.

Le Groupe a fait remarquer qu'une MSE pouvait aller de simulations relativement simples et non-conditionnées à des évaluations de simulations de données fortement conditionnées et à des normes de contrôle de la ponction

basées sur les modèles requérant une expertise et des ressources techniques considérables et pouvant nécessiter plusieurs années avant d'être achevées. Compte tenu des délais requis, il a été recommandé que les travaux se centrent initialement sur des modèles opérationnels relativement simples (qui incluent au moins les mélanges et d'autres sensibilités importantes démontrables) en accroissant au fur et à mesure la complexité (p.ex. effets écosystémiques), si nécessaire. Le besoin de complexité supplémentaire devrait se fonder sur un dialogue (facile à comprendre) avec les parties prenantes et les gestionnaires des pêcheries, lequel devrait être amorcé dans un proche avenir.

Dans le cadre du programme de modélisation du GBYP, il conviendra de mettre au point l'application d'un modèle statistique de prise par âge pour un seul stock et une seule zone (iSCAM) pour tenir compte de l'erreur d'observation dans les données de capture à des fins de comparaison avec l'évaluation des stocks de 2012 réalisée au moyen de la VPA. iSCAM peut être incorporé dans la MSE comme un modèle d'évaluation des stocks qui opère avec des données simulées à partir du modèle opérationnel. Le modèle iSCAM (Martell 2013) a fait l'objet d'un examen par les pairs et a été appliqué dans l'évaluation des populations de harengs. Un logiciel alternatif est Stock Synthèse 3. Toutefois, la mise en œuvre de SS3 s'avère problématique dans le cadre de ce contrat : pour être sûr qu'une application est correcte, une formation est nécessaire en dehors du cadre de ce contrat. Au lieu de cela, iSCAM offre une alternative open-source qui est plus facile à modifier et à appliquer. Le Groupe a convenu que la méthode paraissait prometteuse même si sa complexité pouvait la rendre difficile à utiliser comme une procédure de gestion, et il a estimé que des normes de contrôle de la ponction essentiellement empiriques, tels que ceux utilisés par CCSBT, pourraient s'avérer plus appropriées.

Une présentation a été donnée sur l'évaluation de l'efficacité des normes de contrôle de la ponction et des points de référence biologiques pour les pêcheries de thon obèse et d'albacore dans l'océan Indien (Zhang et al. 2013). On a souligné qu'un point de référence biologique (BRP) est l'une des composantes essentielles dans l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE). Toutefois, comme les BRP étaient habituellement obtenus de façon externe des modèles d'évaluation des stocks, il conviendrait d'évaluer leur efficacité avant qu'ils ne soient appliqués à la gestion des pêcheries. D'autre part, il faudrait évaluer la cohérence entre les différents types de BRP. Dans cette étude, un modèle opérationnel structuré par âge a été employé pour évaluer systématiquement 1.500 combinaisons de BRP alternatifs gérant les pêcheries de thon obèse (*Thunnus obesus*) et d'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien. L'efficacité de ces BRP a été évaluée à l'aide de quatre mesures relatives à la performance et à la conservation des pêcheries. Une simulation Monte Carlo a été utilisée pour évaluer les incertitudes quantifiées par des erreurs de mise en œuvre et de traitement, et les incertitudes entourant les principaux paramètres des pêcheries ont été considérées comme des sources d'incertitude dans l'étude. Les résultats suggèrent que les combinaisons de BRP basées sur la plus adéquate production maximale équilibrée actuelle (PME) sont des BRP cibles, efficaces pour gérer les pêcheries de thon obèse et d'albacore s'ils sont utilisés conjointement avec la norme de contrôle de la ponction "linéaire" (HCR). Toutefois, en utilisant une HCR en arête vive, de meilleures combinaisons de BRP peuvent être obtenues à la fois pour la gestion des pêcheries de thon obèse et d'albacore avec des performances améliorées dans les pêcheries et la conservation. Le cadre élaboré dans l'étude peut être utilisé pour identifier des BRP adéquats fondés sur un jeu de mesures de performances définies.

### **3.3 Données et analyses d'appui**

Il a été fait remarquer que le budget du GBYP n'avait pas été entièrement utilisé en 2013 et l'on a suggéré que cet argent soit employé à compléter les analyses requises pour l'évaluation et le conditionnement du modèle opérationnel en 2014.

### **3.4 Évaluation des risques**

On a décrit les travaux en cours dans le cadre du contrat d'analyse des risques, c.-à-d. comment quantifier les "incertitudes non quantifiées" et sélectionner les hypothèses à utiliser dans le modèle opérationnel.

## **4. Élaboration d'un plan de travail détaillé visant à réaliser l'évaluation de la stratégie de gestion**

Cette rubrique décrit, sous forme de tableau, un calendrier du travail devant être mené à bien dans les évaluations de 2014 et 2015. Une procédure de gestion devra ensuite être évaluée à l'aide d'un modèle opérationnel pour le thon rouge de l'Atlantique. Un plan de travail détaillé, basé sur ce calendrier, sera élaboré aux fins de sa présentation à la séance plénière du SCRS. Une fois que le SCRS l'aura entériné, un budget sera proposé pour être présenté à la Commission. Afin de mettre en œuvre le modèle opérationnel, il est indispensable que des

contrats soient alloués pour obtenir un appui externe pendant un certain nombre d'années. Il est également impératif d'établir un comité de direction qui sera chargé de superviser les travaux.

### 2013

- Discussion de structures alternatives de mélange en termes généraux
  - Document du SCRS avec principaux auteurs
- Clarification des données d'entrée standard pour séparer de façon standard les évaluations Ouest/Est (**Appendice 4**)
  - Se servir des réunions de l'ICCAT pour encadrer les personnes plus familiarisées avec les données (document de termes de référence)
  - Tableau d'information disponible
- Clarification sur la disponibilité des données relatives aux échanges et à la structure des stocks pour des évaluations de stocks plus complexes
  - Génétique, micro-éléments, marques (archive, conventionnelle, autre)
- Identification des principales sensibilités à la fois pour les évaluations de stocks distincts et mélangés (p.ex. M. calendrier de fécondité, SRR et mécanisme alternatif de régulation démographique)
- Utiliser un document d'évaluation des risques sur l'identification qualitative de l'incertitude (écrit dans le cadre du contrat de modélisation du GBYP) pour informer les scénarios des modèles opérationnels, c.-à-d. document du SCRS avec principaux collaborateurs.
- Identification de ceux qui affineront les deux approches d'évaluation
  - Groupe réduit cohérent sur plusieurs années
- Appui au développement des capacités pour mener à bien, comprendre et utiliser la MSE en adoptant des normes de contrôle de la ponction pour les pêcheries de thon rouge de l'Atlantique de la manière suivante :
  - Formation sur MSE CIEM/ICCAT en (décembre 2013) afin de faciliter le renforcement des capacités pour les délégations scientifiques des CPC ;
  - Profiter des fonds du Projet de la FAO/GEF relatif aux zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale censé accélérer la mise en place du groupe de travail conjoint des ORGP thonières aux fins du développement de la MSE et du dialogue (facile à comprendre) entre les gestionnaires/parties prenantes/scientifiques.
  - Organiser un "événement parallèle" (le Président du SCRS doit en assumer la coordination) à la réunion de 2013 de la Commission ouvert aux CPC et aux groupes de parties prenantes, s'appuyant sur l'expérience de la CCSBT afin d'amorcer le dialogue entre les gestionnaires/scientifiques/parties prenantes.

### 2014

Pour la session sur le thon rouge

- Actualisation de l'évaluation de l'Est

Après le thon rouge, idéalement à la suite de la session sur le thon rouge

- Examen des approches actualisées d'évaluation distinctes
- Examen des modèles initiaux de stocks mixtes et perfectionnement des scénarios alternatifs de mélange.
- Outil de visualisation des déplacements
- Réunion incluant les parties prenantes (finaliser à la réunion de 2013 de la Commission)

### 2015

Pour la session sur le thon rouge

- Guillotine de données– finalisation des données à tenir compte pour le développement d'un modèle opérationnel pour tester la procédure de gestion (rétro-référence) ; inclut une actualisation des données pour les évaluations de cette année.
- Avis actualisé sur la limite de capture pour l'Est et l'Ouest sur la base d'évaluations distinctes révisées et éventuellement aussi modèles de stocks mixtes.

## **2016**

Pour une réunion distincte (janv.-fév. 2016)

- Accord sur les spécifications du modèle opérationnel (conditionnement)
- Accord sur les données à utiliser dans les procédures de gestion
  - Sous-jeu de données de modèle opérationnel
- Accord initial sur les objectifs et les statistiques des performances (les autres parties intéressées doivent être incluses dans ces discussions)
- Spécifications et calendrier pour la codification

Au début de l'année

- Diffusion du code pour permettre aux développeurs d'autres procédures de gestion de se brancher et de tester leurs procédures de gestion potentielles

Session sur le thon rouge

- Perfectionnement des procédures de test de la MP.
- Interaction avec les parties prenantes pour recevoir un feedback sur la base des résultats initiaux obtenus par les développeurs

## **2017**

Session sur le thon rouge

- Examen des nouveaux résultats des développeurs.
- Formulation des recommandations finales à la Commission sur la MP à adopter conjointement avec ses données d'entrée associées.

## **5. Recommandations**

- Rédiger un plan de travail pluriannuel détaillé incluant les objectifs, les documents à produire et les responsabilités, qui sera présenté au SCRS à des fins d'accord et de finalisation (en se fondant sur la description de la rubrique 4).
- Développer un budget associé pour le plan de travail qui sera présenté à la Commission.
- Étant donné qu'un appui externe est essentiel pour réaliser le plan de travail, notamment pour la mise en œuvre du modèle opérationnel, cet appui doit être garanti pour un certain nombre d'années.
- Établir un comité directeur de modélisation chargé de superviser les travaux.
- Réassigner le budget de modélisation du GBYP au titre de 2013 à celui de modélisation de la taille à l'âge, de la croissance et de la fécondité (commencé dans le cadre du BFT-BPR).
- Toutes les données pertinentes, notamment les données de marquage électronique devant être utilisées pour développer le modèle opérationnel, doivent être mises à la disposition du groupe intéressé. Il faudra en outre établir des délais pour la transmission de ces données.

## **6. Autres questions**

Aucune autre question n'a été discutée.

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

Le rapport été adopté.

Le Président a remercié les participants pour le travail accompli.

La réunion a été levée.

## Références

- Butterworth, D.S. and Rademeyer, R.A. 2013, A comparison of initial statistical catch-at-age and catch-at-length assessments of eastern Atlantic bluefin tuna. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(2): 710-741.
- Kerr, L.A., Cadrin, S.X., Secor, D.H. and Taylor, N. 2013, A simulation tool to evaluate effects of mixing between Atlantic bluefin tuna stocks. *Collect. Vol. Sci. Pap.* 69(2): 742-759.
- Kimoto, A., Itoh, T. and Miyake, M. Overview of the Japanese longline fishery for bluefin tuna in the Atlantic Ocean, up to 2009. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 66(3): 1116-1135.
- Legault, C.M., Restrepo, V.R. 1999. A flexible forward age-structured assessment program. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 49(2): 246-253.
- Martell, S. 2013. ISCAM project <https://sites.google.com/site/iscamproject/>
- Porch, C.E., Turner, S.C., Methot, R.D. 1994, Estimates of the abundance and mortality of West Atlantic bluefin tuna using the stock synthesis model. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 42(1): 229-239.
- Zhang, Y., Chen, Y., Zhu, J., Tian, S. and Chen, X. 2013, Evaluating harvest control rules for bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) fisheries in the Indian Ocean. *Fish Res.* 137. 1- 8.

## APPENDICE

**Appendice 1.** Ordre du jour.

**Appendice 2.** Liste des participants.

**Appendice 3.** Liste des documents.

**Appendice 4.** Termes de référence destinés au groupe de travail thon rouge sur la structure de la flottille, la CAA, la CAS et la composition des tailles.